






|   |  |                    |                                    |  |                    |
|---|--|--------------------|------------------------------------|--|--------------------|
|  | <b>Work Instruction</b><br><b>Instrucción de trabajo</b>                                   |                    |                                    | Departamento:<br>SERVICIO MEDICO   |                    |
|   |  |                    |                                    | No. Control:<br>SOP-CO-SM-004  | Pág.<br>1/12       |
|   | <b>PROGRAMA DE CONSERVACION DE LA AUDICION</b>   |                    |                                    | Fecha:<br>NOV. 2021  |                    |
| Elaborado Por:<br>Dr. Gustavo Villegas  | Firma:  | Fecha:<br>NOV 2021 | Aprobado Por:<br>Antonio Dominguez | Firma:  | Fecha:<br>01/29/22 |
| Aprobado Por:<br>Georgina Contreras   | Firma:  | Fecha:<br>11/2021  | Aprobado Por:                      | Firma:   | Fecha:             |
| Aprobado Por:<br>Juan Arvilla   | Firma:  | Fecha:<br>11/2021  | Aprobado Por:                      | Firma:   | Fecha:             |

### 1. PROPÓSITO / PURPOSE:

- 1.1. Establecer las condiciones de seguridad e higiene en las áreas de trabajo de las Plantas Tecma donde se genere ruido que, por sus características, niveles y tiempo de acción, sea capaz de alterar la salud de los trabajadores; los niveles y los tiempos máximos permisibles de exposición por jornada de trabajo, su correlación y la implementación de un programa de conservación de la audición.

### 2. ALCANCE / SCOPE:

- 2.1. Este programa aplica en las áreas de trabajo de las Plantas Tecma donde se encuentren trabajadores expuestos a niveles de 85 dB(A) y mayores

### 3. REFERENCIAS / REFERENCES:

- 3.1. NOM-011-STPS-2001.Condiciones de Seguridad e Higiene en los Centros de Trabajo donde se genere ruido.
- 3.2. NOM-017-STPS-1993, Relativa al equipo de protección personal para los trabajadores en los centros de trabajo.
- 3.3. NOM-026-STPS-1998, Colores y señales de seguridad e higiene, e identificación de riesgos por fluidos conducidos en tuberías.
- 3.4. NOM-168-SSA1-1998, Del expediente clínico.
- 3.5. Ley Federal del Trabajo. Art 473, 475, 481, 489.
- 3.6. Reglamento Federal de Seguridad e Higiene y Medio Ambiente. Art. 33
- 3.7. OSHA 29 CFR 1910.95

### 4. DEFINICIONES / DEFINITIONS:

- 4.1. Audiometría Basal: se define como la que tenga mayor validez técnica y no es necesariamente la primera que se haga.
- 4.2. Audiómetro: Es un generador electroacústico de sonidos utilizado para determinar el umbral de audición de la persona bajo evaluación.
- 4.3. Banda de octava: es el intervalo de frecuencia del espectro acústico donde el límite superior del intervalo es el doble del límite inferior, agrupado en un filtro electrónico normalizado, cuya frecuencia central denomina la banda.
- 4.4. Calibrador acústico normalizado; calibrador acústico: es un instrumento utilizado para verificar, en el lugar de la medición, la exactitud de la respuesta acústica de los instrumentos de medición acústica, y que satisface las especificaciones de alguna norma de referencia declarada por el fabricante.
- 4.5. Cero audiométrico es un valor estándar utilizado por los profesionales del ruido que representa el umbral auditivo de adultos, jóvenes y sanos. Otra forma de entender el concepto de cero audiométrico es haciendo una analogía con tener una visión de 20/20 algunas personas tienen una visión mejor de 20/20, algunos tienen una audición mejor que el cero audiométrico, pero la forma más simple de entender el concepto de cero audiométrico es que representa un ideal de salud. Cuando se realiza una audiometría para hacer un registro basal o anual el audiometro es calibrado a un cero audiométrico, entonces cuando se hace una audiometría la lectura

- promediada en 2, 3, y 4 KHz mide que tanto se ha deteriorado la audición a partir de un cero audiométrico.
- 4.6. Condiciones normales de operación: es la situación en que se realizan las actividades y que representan una jornada laboral típica en cada centro de trabajo.
- 4.7. Decibel: Es una unidad de relación entre dos cantidades utilizados en Acústica, se expresa en dB.
- 4.8. Diagnóstico anatomo-funcional: es un diagnóstico médico basado en el análisis de las características anatómicas y funcionales del trabajador derivadas de una enfermedad.
- 4.9. Diagnóstico etiológico: es el diagnóstico médico que establece las causas de una enfermedad.
- 4.10. Diagnóstico nosológico: es el diagnóstico médico basado en los signos y síntomas manifestados por el enfermo.
- 4.11. Espectro acústico: es la representación del nivel de presión acústica de los componentes en frecuencia de un sonido complejo, que puede medirse en bandas de octava u otras representaciones de filtros normalizados. Se expresa en dB, ya sea por banda de octava, total o de la representación seleccionada.
- 4.12. El cambio en el umbral auditivo: se define como un aumento en un promedio de diez decibels o más en los niveles de audición a 2kHz, 3kHz, 4kHz comparados con el examen basal de cualquier oído. Se permite realizar correcciones a la audiometría de acuerdo a la edad.
- 4.13. Exposición a ruido: Es la interrelación del agente físico ruido y el trabajador en el ambiente laboral.
- 4.14. Frecuencia: Es el número de ciclos por unidad de tiempo. Su unidad es el Hertz (Hz).
- 4.15. Medidas administrativas: manera de cumplir con los límites máximos permisibles de exposición, modificando el tiempo y frecuencia de permanencia del trabajador en cada zona de exposición.
- 4.16. Medidor personal de exposición a ruido normalizado; medidor personal de exposición a ruido: instrumento que integra una función del nivel de presión acústica durante un periodo de medición establecido, el cual puede ser hasta de 8 horas, y que satisface las especificaciones de alguna norma de referencia declarada por el fabricante.
- 4.17. Medio sistematizado: es un método o procedimiento empleado para estructurar y organizar la información registrada a través de un ordenador y procesador de información electrónico.
- 4.18. Monitoreo de efecto a la salud: es la medida y evaluación de daño a la salud, debido a la exposición a ruido en tejidos y órganos.
- 4.19. Nivel: Es el logaritmo de la razón de dos cantidades del mismo tipo, siendo la del denominador usada como referencia expresa en dB.
- 4.20. Nivel a Exposición a Ruido (NER): Es el nivel Sonora "A" promedio referido a una exposición de 8 hrs.
- 4.21. Nivel de Presión Acústica (NPA): Es igual a 20 veces el logaritmo decimal de la relación entre una presión acústica instantánea y una presión acústica de referencia determinada.
- 4.22. Nivel de ruido efectivo en ponderación "A" (NRE): Es el valor de ruido no atenuado por el equipo de protección auditiva.
- 4.23. Nivel Sonoro "A" (NSA): Es el nivel de presión acústica medido con la red de ponderación "A" de un sonómetro normalizado.
- 4.24. Nivel Sonoro continuo equivalente "A" (NSCEA,T): Es la energía media integrada a través de la red de



## Work Instruction

### Instrucción de trabajo

#### PROGRAMA DE CONSERVACION DE LA AUDICION

Departamento:  
SERVICIO MEDICO

No. Control:  
SOP-CO-SM-004

Pág.  
3 / 12

Revisión:  
NOV. 2021

ponderación "A" a lo largo del período de medición.

4.25. Nivel sonoro criterio: es el NSA de 90 dB(A) para una jornada laboral de 8 horas.

4.26. Observador: es la persona que efectúa la medición de los niveles de ruido: NSA, NSCEA, T y NPA y registra su magnitud.

4.27. Pantalla contra viento: es un accesorio que se adapta sobre el micrófono del equipo de medición de ruido, para minimizar las variaciones en la medición causadas por la incidencia del viento sobre el micrófono.

4.28. Período de observación: es el tiempo durante el cual el observador mide los niveles de ruido.

4.29. Porcentaje de dosis (D): Número que proporciona el medidor personal (dosímetro) de exposición a ruido y que resulta de la integración de los niveles sonoro "A" durante el período de medición "T".

4.30. Redes de ponderación: Son filtros electrónicos normalizados de corrección en frecuencia, que aproxima su respuesta a los niveles fisiológicos de la curva de audición humana y que están incluidos en el instrumento de medición de sonido.

4.31. Ruido: Sonidos cuyos niveles de presión acústica, en combinación con el tiempo de exposición de los trabajadores a ellos, pueden ser nocivos a la salud del trabajador.

4.32. Ruido estable: Aquel que se registra con variaciones en su nivel sonoro "A" dentro de un intervalo de 5 dB "A".

4.33. Ruido impulsivo: ruido inestable que se registra durante un período menor a un segundo.

4.34. Ruido inestable: aquel que registra una variación en su nivel sonoro "A" con un intervalo mayor a 5 dB "A".

4.35. Sonido: es una vibración acústica capaz de producir una sensación audible.

4.36. Sonómetro normalizado; sonómetro: es un instrumento para medir el nivel de presión acústica y que satisface las especificaciones de alguna norma de referencia declarada por el fabricante.

4.37. Sonómetro integrador normalizado; sonómetro integrador: es un instrumento que integra una función del nivel de presión acústica durante el período de medición y que satisface las especificaciones de alguna norma de referencia declarada por el fabricante.

4.38. Tasa de intercambio: es la razón de cambio del nivel sonoro "A" para conservar la cantidad de energía acústica recibida por un trabajador, cuando la duración de la exposición se duplica o se reduce a la mitad. La razón de cambio es igual a 3 dB(A).

4.39. Tiempo máximo permisible de exposición (TMPE): tiempo en que los empleados pueden permanecer expuestos a niveles de ruido sin sufrir daño a la salud.

#### 5. DOCUMENTOS APLICABLES / APPLICABLE DOCUMENTS:

5.1. FWI-CO-SM-015 Formato de Historia Clínica Audiológica con Audiograma

5.2. FWI-CO-SM-016 Formato de Registro de Vigilancia Médica Auditiva.



## Work Instruction

### Instrucción de trabajo

#### PROGRAMA DE CONSERVACION DE LA AUDICION

Departamento:  
SERVICIO MEDICO

No. Control:  
SOP-CO-SM-004

Pág.  
4 / 12

Revisión:  
NOV. 2021

#### 6. RESPONSABILIDADES / RESPONSIBILITIES:

##### 6.1. Gerente de Seguridad:

- 6.1.1. Implementar, conservar y mantener actualizado el programa de conservación de la audición, necesario para el control y prevención de las alteraciones de la salud de los trabajadores, según lo establecido en el capítulo 8 de la NOM-011-STPS-2011.
- 6.1.2. Proporcionar copia de todos los reglamentos y estándares que apliquen del estado, del país y la región.
- 6.1.3. Gestionar la realización del reconocimiento y evaluación de todas las áreas del centro de trabajo donde haya trabajadores y cuyo NSA sea igual o superior a 80 dB(A), incluyendo sus características y componentes de frecuencia, conforme a lo establecido en los Apéndices B y C de la NOM-011-STPS-2001.
- 6.1.4. Verificar la realización de estudios de dosimetría personalizadas
- 6.1.5. Mostrar a la autoridad del trabajo, cuando ésta así se lo solicite, la documentación requerida.
- 6.1.6. Proporcionar al departamento médico resultados de estudio de ruido y dosimetrías.

##### 6.2. Supervisor de Seguridad e Higiene del Proyecto:

- 6.2.1. Mostrar a la autoridad del trabajo, cuando ésta así se lo solicite, la documentación requerida.
- 6.2.2. Gestionar la realización del reconocimiento y evaluación de todas las áreas del centro de trabajo donde haya trabajadores y cuyo NSA sea igual o superior a 80 dB(A), incluyendo sus características y componentes de frecuencia, conforme a lo establecido en los Apéndices B y C de la NOM-011-STPS-2001.
- 6.2.3. Verificar que ningún trabajador se exponga a niveles de ruido mayor a los límites máximos permisibles de exposición a ruido establecidos en el Apéndice A de la NOM-011-STPS-2001. En ningún caso, debe haber exposición sin equipo de protección personal auditiva a más de 105 dB(A).
- 6.2.4. Proporcionar el equipo de protección personal auditiva, de acuerdo con lo establecido en la NOM-017-STPS-1993, a todos los trabajadores expuestos a NSA igual o superior a 85 dB(A).
- 6.2.5. Verificar la aplicación del programa de conservación de la audición aplicable a las áreas del centro de trabajo donde se encuentren trabajadores expuestos a niveles de 85 dB(A) y mayores.
- 6.2.6. Proporcionar al departamento médico la siguiente información:
  - 6.2.6.1. Todos los puestos y áreas que puedan ser incluidos en el programa de conservación auditiva.
  - 6.2.6.2. Lista de personas que se encuentran en los puestos.
  - 6.2.6.3. Niveles de exposición de los empleados.

##### 6.3. Supervisor del área

- 6.3.1. Es el responsable informar al departamento médico el nombre de las personas de su área que se encuentran incluidas en el programa de conservación auditiva.
  - 6.3.2. Es el responsable de notificar al departamento médico cuando haya nuevos ingresos y bajas de trabajadores expuestos a niveles de 85 dB(A) y mayores.
  - 6.3.3. Participar en la implementación de la capacitación de los trabajadores en uso, mantenimiento, limpieza, cuidado, reemplazo y limitaciones del equipo de protección auditiva.
  - 6.3.4. Verificar el uso correcto del equipo de protección personal.
- ##### 6.4. Gerente de Departamento Médico:
- 6.4.1. Implementar, conservar y mantener actualizado el programa de conservación de la audición, necesario para el control y prevención de las alteraciones de la salud de los trabajadores, según lo establecido en el capítulo 8 de la NOM-011-STPS-2011.
- ##### 6.5. Departamento Médico:





# Work Instruction

## Instrucción de trabajo

### PROGRAMA DE CONSERVACION DE LA AUDICION

Departamento:

SERVICIO MEDICO

No. Control:

SOP-CO-SM-004


Pág.

5 / 12

Revisión:

NOV. 2021

- 6.5.1. Realizar el monitoreo de efectos a la salud de los trabajadores expuestos a NER superiores a 80 dB(A), en base a los resultados de las dosimetrías medidas.
  - 6.5.2. Verificar la realización de estudios de dosimetría personalizadas
  - 6.5.3. Vigilar la salud de los trabajadores expuestos a ruido a través de la realización de Audiometrías.
  - 6.5.4. Informar a cada trabajador sus resultados.
  - 6.5.5. Informar a la comisión de seguridad e higiene del centro de trabajo, de las posibles alteraciones a la salud por la exposición a ruido, y orientarlos sobre la forma de evitarlas o atenuarlas.
  - 6.5.6. Realizar la programación de las audiometrías periódicas.
  - 6.6. Recursos Humanos
    - 6.6.1. Al realizar una contratación designada a área de ruido notificar al Departamento Médico.
    - 6.6.2. Al realizar una contratación con recomendación a no área de ruido, ubicarla y designarle el área de trabajo.
    - 6.6.3. Vigilar que se dé cumplimiento a la recomendación anteriormente mencionada.
    - 6.6.4. Enviar al personal que acude a renunciar a realización de examen audiométrico final antes de liberar su salida. ( ideal )
  - 6.7. Departamento de capacitación
    - 6.7.1. Establecer un programa de capacitación a los trabajadores expuestos a NER iguales o superiores a 80 dB(A) donde se les instruya respecto a las medidas de control, acerca de los efectos a la salud, niveles máximos permisibles de exposición, medidas de protección y de exámenes audiométrico y sitios de trabajo que presenten condiciones críticas de exposición.
    - 6.7.2. Proporcionar la capacitación de los trabajadores en uso, mantenimiento, limpieza, cuidado, reemplazo y limitaciones del equipo de protección auditiva.
  - 6.8. El Trabajador
    - 6.8.1. Colaborar en los procedimientos de evaluación y observar las medidas del Programa de Conservación de la Audición.
    - 6.8.2. Someterse a los exámenes médicos necesarios de acuerdo con el Programa de Conservación de la Audición.
    - 6.8.3. Utilizar el equipo de protección personal auditiva proporcionado por el patrón, de acuerdo con las instrucciones para su uso, mantenimiento, limpieza, cuidado, reemplazo y limitaciones.
- 7. PROCEDIMIENTO/PROCEDURE:**
- 7.1. Límites máximos permisibles:
    - 7.1.1. Los límites máximos permisibles de exposición de los trabajadores a ruido estable, inestable o impulsivo durante el ejercicio de sus labores, en una jornada laboral de 8 horas, son los siguientes:

|   |   |                                  |                |
|---|---|----------------------------------|----------------|
|  | <i>Work Instruction</i><br>Instrucción de trabajo<br><b>PROGRAMA DE CONSERVACION DE LA AUDICION</b> | Departamento:<br>SERVICIO MEDICO |                |
|   |   | No. Control:<br>SOP-CO-SM-004    | Pág.<br>6 / 12 |
|   |   | Revisión:<br>NOV. 2021           |                |

| Límites máximos permisibles de exposición |   |
|---|---|
| Nivel a Exposición a Ruido (NER)          | Tiempo máximo permisible de exposición (TMPE) |
| 90 dB(A)                                  | 8 horas                                       |
| 93 dB(A)                                  | 4 horas                                       |
| 96 dB(A)                                  | 2 horas                                       |
| 99 dB(A)                                  | 1 horas                                       |
| 102 dB(A)                                 | 30 minutos                                    |
| 105 dB(A)                                 | 15 minutos                                    |

7.1.2.Calculo para el tiempo de exposición: Cuando el NER en los centros de trabajo, este entre dos de las magnitudes consignadas en la tabla del punto anterior (90 y 105 dB A), el tiempo máximo permisible de exposición se debe calcular con la ecuación siguiente:

7.1.3.Cuando el NER sea superior a 105 dB (A) se deben implementar una o más de las medidas técnicas y administrativas de control.

7.2. Programa de conservación de la audición

7.2.1.El programa debe tomar en cuenta la naturaleza del trabajo; las características de las fuentes emisoras (magnitud y componentes de frecuencia del ruido); el tiempo y la frecuencia de exposición de los trabajadores; las posibles alteraciones a la salud, y los métodos generales y específicos de prevención y control.

7.2.2.El programa de conservación de la audición debe incluir los elementos siguientes:

- 7.2.2.1. evaluación del NSA promedio o del NSCE A, T y la determinación del NER;
- 7.2.2.2. evaluación del NPA en bandas de octava;
- 7.2.2.3. equipo de protección personal auditiva;
- 7.2.2.4. capacitación y adiestramiento;
- 7.2.2.5. vigilancia a la salud;
- 7.2.2.6. control;
- 7.2.2.7. documentación correspondiente a cada uno de los elementos indicados.

7.3. Evaluación del NSA promedio o del NSCEA, T y la determinación del NER. Los requisitos de la evaluación del NSA promedio o del NSCEA T deben cumplir con lo establecido en el Apéndice B de la NOM-011-S-TPS-2001.

7.4. La evaluación de los NPA debe cumplir con lo establecido en el Apéndice C de la NOM-011-S-TPS-2001.

7.5. Equipo de protección personal auditiva.

7.5.1. Cuando se utilice equipo de protección personal auditiva, se debe considerar el factor de reducción R o nivel de ruido efectivo en ponderación A (NRE) que proporcione dicho equipo, mismo que debe contar con la debida certificación.

7.5.2.En caso de no existir un organismo de certificación el fabricante o proveedor debe expedir la garantía del equipo de protección personal estableciendo el nivel de atenuación de ruido.



## Work Instruction

### Instrucción de trabajo

#### PROGRAMA DE CONSERVACION DE LA AUDICION

Departamento:  
SERVICIO MEDICO

No. Control:  
SOP-CO-SM-004

Pág.  
7 / 12

Revisión:  
NOV. 2021

7.5.3. Para determinar el factor de reducción R o el NRE, se debe utilizar cualquiera de los métodos establecidos en el Apéndice D de la NOM-011-STPS-2001.

7.5.4. Modelo con mediciones de ruido en dB(A).

7.5.4.1. Cuando se use un equipo de protección personal auditiva, el factor de reducción R se calcula con la siguiente ecuación:

$$R = \frac{(NRR - 7)}{2}$$

donde: NRR es el factor de nivel de reducción a ruido establecido por el fabricante.

7.5.4.2. Cuando es conocido el nivel de exposición a ruido en dB(A), el nivel de ruido efectivo en ponderación A (NRE), se calcula con la ecuación siguiente:  $NRE = dB(A) - R$

7.5.5. Contar con los procedimientos siguientes:

7.5.5.1. de selección técnica y médica;

7.5.5.2. de capacitación de los trabajadores en su uso, mantenimiento, limpieza, cuidado, reemplazo y limitaciones;

7.5.5.3. de supervisión de su uso por parte de los trabajadores.

7.5.5.4. Toda persona que ingrese a las áreas con señalamientos de uso obligatorio de equipo de protección personal auditiva deberá ingresar con dicho equipo.

7.6. Capacitación y adiestramiento.

7.6.1. Dentro de los 30 primeros días de ingresar a áreas ruidosas según el programa se deberá informar a los empleados acerca del riesgo de exposición y las estrategias de prevención de la compañía.

7.6.2. Los trabajadores expuestos a NER iguales o superiores a 80 dB(A) deben ser instruidos respecto a las medidas de control, mediante un programa de capacitación acerca de los efectos a la salud, niveles máximos permisibles de exposición, medidas de protección y de exámenes audiométricos y sitios de trabajo que presenten condiciones críticas de exposición.

7.6.3. La información proporcionada en el programa de capacitación debe ser actualizada, incluyendo prácticas de trabajo y del uso, cuidado, mantenimiento, limpieza, reemplazo y limitaciones de los equipos de protección auditiva.

7.7. Vigilancia a la Salud:

7.7.1. Se deberán llevar a cabo exámenes médicos anuales específicos a cada trabajador expuesto a niveles de ruido de 85 dB(A) y mayores, según lo que establece NOM-011-STPS-2001.

7.7.2. El médico de empresa determinará el tipo de exámenes médicos que se realizarán, su periodicidad y las medidas a aplicar, tomando en cuenta la susceptibilidad del trabajador

7.7.3. Realizar el monitoreo de efectos a la salud de los trabajadores expuestos a NER superiores a 80 dB(A).

7.7.4. La evaluación auditiva debe ser utilizando equipo calibrado adecuadamente.

7.7.5. La evaluación auditiva debe realizarse con un mínimo de catorce horas de no estar expuesto al ruido del lugar de trabajo y que no presente afección de las vías respiratorias.

7.7.6. El monitoreo de efectos a la salud debe comprender como mínimo:

7.7.6.1. Historia otológica que incluya:

7.7.6.1.1. Antecedentes heredo-familiares,



## Work Instruction

### Instrucción de trabajo

#### PROGRAMA DE CONSERVACION DE LA AUDICION

Departamento:  
SERVICIO MEDICO

No. Control:  
SOP-CO-SM-004

Pág.  
8 / 12

Revisión:  
NOV. 2021

- 7.7.6.1.2. Antecedentes Personales Patológicos,  
7.7.6.1.3. Antecedentes Personales no Patológicos,  
7.7.6.1.4. Padecimiento actual  
7.7.6.2. Exploración Física que incluya:  
7.7.6.2.1. Evaluación clínica de oído, nariz y garganta.  
7.7.6.2.2. Evaluación audiométrica tonal.  
7.7.7. Evaluaciones audiométricas:  
7.7.7.1. Audiometría Basal: Es la audiometría inicial de referencia, para cada trabajador que sea asignado a un lugar de trabajo donde se exceda el NER de 85 dB(A).  
7.7.7.2. Debe ser precedido por un periodo de al menos 14 horas sin exposición a ruido en el centro de trabajo y que no presente afección de vías respiratorias superiores;  
7.7.7.3. Audiometrías Periódicas:  
7.7.7.3.1. Con exposición a NER igual o superior a 85 dB(A), se realizará audiometría periódica cada seis meses;  
7.7.7.3.2. Con exposición a NER entre 80 y 85 dB(A), realizar audiometría periódica anualmente.  
7.7.7.4. Audiometrías por Solicitud:  
7.7.7.4.1. Se podrá solicitar una evaluación audiométrica si existe alguna preocupación relacionada a la exposición aguda.  
7.7.7.5. El Departamento Médico determinará si es apropiado hacer un examen y el contenido o la amplitud de este en forma individual, en cumplimiento con las guías y estándares que apliquen.  
7.7.7.6. Audiometría de salida:  
7.7.7.6.1. Es recomendable se realice audiometría al personal que deje de laborar en área incluida en el programa de conservación auditiva.  
7.7.7.6.2. El supervisor notificará al Departamento médico de la transferencia de las personas y recursos humanos para cuando acudan a renunciar.  
7.7.8. Requisitos técnicos de las audiometrías:  
7.7.8.1. La evaluación audiométrica tonal debe contener como mínimo la exploración de vía aérea en las frecuencias siguientes: 250, 500, 1000, 2000, 3000, 4000, 6000 y 8000 Hz.  
7.7.8.2. Las pruebas audiométricas con audífonos deben practicarse en un ambiente que no exceda los niveles de presión acústica que se dan a continuación:
- |                                       |     |     |      |      |      |      |
|---------------------------------------|-----|-----|------|------|------|------|
| Frecuencia Central- Hz                | 250 | 500 | 1000 | 2000 | 4000 | 8000 |
| Nivel de Presión Acústica Máximo - dB | 44  | 26  | 28   | 37   | 44   | 41   |
- 7.7.9. El ambiente de pruebas audiométricas debe contar con el documento de registro X correspondiente, en el que se registren los niveles de presión acústica referidos en el punto anterior. Este documento debe ser proporcionado por el prestador de los servicios de evaluación audiométrica o por el patrón, cuando los equipos e instalaciones sean de su propiedad.  
7.7.10. Se debe verificar la calibración del audiómetro utilizado.





## Work Instruction

### Instrucción de trabajo

#### PROGRAMA DE CONSERVACION DE LA AUDICION

Departamento:  
SERVICIO MEDICO

No. Control:  
SOP-CO-SM-004

Pág.  
9 / 12

Revisión:  
NOV. 2021

7.7.11. Se debe verificar la calibración biológica del audiómetro cada vez que se utilice este equipo. No deben existir alteraciones iguales o superiores a 10 dB y los resultados de esta verificación deben quedar registrados.

7.7.12. Resultados de las Audiometrías:

7.7.12.1. Los resultados del estudio audiométrico deben ser informados al trabajador, de manera individual y estrictamente confidencial.

7.7.12.2. Determinación del cambio de umbral de audición en relación con el audiograma basal:

7.7.12.2.1. Se determinará el STS que es el cambio de umbral de la audición determinado con el audiograma actual en relación con el audiograma basal de un promedio de 10 dB o más en las frecuencias 2,3 y 4 kHz de cada oído.

7.7.12.2.2. Si en este último se detecta alguna alteración ( $STS = 0 > 10$ ) que sugiera haya sido causada por exposición a ruido, el médico realizará los estudios complementarios que le permitan integrar los diagnósticos: nosológico, etiológico y anatomo-funcional.

7.7.12.2.3. Si el médico determina que la disminución de la capacidad auditiva no está relacionada con la exposición a ruido, pero que ésta pueda agravarse durante el trabajo, emitirá sobre la vigilancia a la salud y la exposición de los trabajadores.

7.7.12.2.4. Si el médico determina que la disminución de la capacidad auditiva está relacionada por la exposición a ruido durante el trabajo:

7.7.12.3. Se debe considerar la reubicación del trabajador en un área cuyo NSA sea menor a 80 dB(A) o manejar los tiempos de exposición, vigilando que no se excedan los límites máximos permisibles de exposición,

7.7.12.4. y evaluar su capacidad auditiva cada 6 meses.

7.7.13. Registros de Vigilancia a la Salud

7.7.13.1. En la documentación del programa de conservación de la audición se debe incluir:

7.7.13.1.1. Un resumen de los resultados de los exámenes audiométricos,

7.7.13.1.2. de las medidas de prevención adoptadas,

7.7.13.1.3. y de la programación de los nuevos exámenes.

7.7.14. Criterios para pérdida de la audición

7.7.14.1. Se considerará disminución de la agudeza auditiva por motivo de exposición a ruido laboral primero en relación con el umbral donde deberá haber un cambio de 25 dB o más del 0 audiométrico promediado en 2, 3 y 4 KHz.

7.7.14.2. Se considera agudeza auditiva aceptable del cero audiométrico hasta 25 dB.

7.7.14.3. La Segunda determinación que debe hacerse es que una vez que ha habido un cambio de 25 dB a partir del cero audiométrico, se considera pérdida auditiva si también hay un cambio en el umbral auditivo (un promedio de 10 dB o más a 2, 3 y 4 KHz. en uno o dos oídos) ya sea del primer audiograma cuando el empleado fue examinado por primera vez o de una audiometría basal revisada.



## Work Instruction

### Instrucción de trabajo

#### PROGRAMA DE CONSERVACION DE LA AUDICION

Departamento:  
SERVICIO MEDICO

No. Control:  
SOP-CO-SM-004

Pág.  
10 / 12

Revisión:  
NOV. 2021

7.7.14.4. Cuando se determine si ha habido un cambio en el umbral auditivo la audiometría actual del empleado puede ser ajustada a su edad según sea apropiado, utilizando el apéndice F del estándar de Exposición laboral al Ruido (29CFR 1910.95).

7.7.14.5. No aplica el ajuste de edad cuando se determine que el nivel de audición del empleado es 25 dB o más arriba del cero audiométrico.

7.7.14.6. El estándar de la OSHA permite que los patrones revisen la audiometría basal inicial cuando a juicio de un audiólogo, otorrinolaringólogo o médico el cambio del umbral sea persistente.

7.7.15. Procedimiento para audiometrías con cambios de umbral de la audición significativo:

7.7.15.1. Los empleados con audiometrías anormales o que tengan un cambio significativo en el umbral auditivo deberá realizarse una nueva audiometría dentro de los primeros treinta días posteriores al primer examen y después de catorce horas de silencio.

7.7.15.2. Se puede atribuir que la disminución de la agudeza auditiva está relacionada al trabajo cuando la exposición al ruido es de 82db o mayor. A menos que el medico determine que no está relacionado con el trabajo o que no se agrava en forma significativa por el ruido del área.

7.7.15.3. Los empleados que no usen protección auditiva deberán ser entrenado en el uso de estos equipos de protección.

7.7.15.4. Los empleados que utilicen protección auditiva deberán ser reentrenados y/o se les deberá ofrecer equipo de protección auditiva que atenué más el ruido, dentro de los primeros 21 días de que se detecte el cambio en el umbral auditivo.

7.7.15.5. Se debe informar por escrito al empleado si existe cambio en el umbral auditivo.

7.7.15.6. Se podrá realizar cálculo y aplicación de la corrección de Audiograma de acuerdo con la edad.

7.7.15.7. Los resultados audiométricos deberán ser utilizados:

7.7.15.7.1. Para identificar las tendencias en áreas.

7.7.15.7.2. Identificar problemas médicos potenciales en los empleados.

7.7.15.7.3. Identificar cambios en el umbral auditivo del empleado.

7.7.15.7.4. Evaluar el equipo de protección auditiva.

7.7.15.7.5. Evaluar la eficacia del programa.

7.7.15.7.6. Revisión Anual del Programa.

#### 7.8. Control

7.8.1. Cuando el NER supere los límites máximos permisibles de exposición establecidos se deben aplicar una o varias de las medidas de control siguientes, para mantener la exposición dentro de lo permisible:

7.8.1.1. medidas técnicas de control, consistentes en:

7.8.1.1.1. efectuar labores de mantenimiento preventivo y correctivo de las fuentes generadoras de ruido;

7.8.1.1.2. sustitución o modificación de equipos o procesos;

7.8.1.1.3. reducción de las fuerzas generadoras del ruido;

7.8.1.1.4. modificar los componentes de frecuencia con mayor posibilidad de daño a la salud de los trabajadores;

7.8.1.1.5. distribución planificada y adecuada, del equipo en la planta;

- 7.8.1.1.6.        acondicionamiento acústico de las superficies interiores de los recintos;
- 7.8.1.1.7.        instalación de cabinas, envolventes o barreras totales o parciales, interpuestas entre las fuentes sonoras y los receptores;
- 7.8.1.1.8.        tratamiento de las trayectorias de propagación del ruido y de las vibraciones, por aislamientos de las máquinas y elementos;
- 7.8.1.2.        Implementar medidas administrativas de control, como:
  - 7.8.1.2.1.        manejo de los tiempos de exposición;
  - 7.8.1.2.2.        programación de la producción;
  - 7.8.1.2.3.        otros métodos administrativos.
- 7.8.2.Las medidas de control que se adopten deben de estar sustentadas por escrito, en un análisis técnico para su implementación, así como en una evaluación que se practique dentro de los 30 días posteriores a su aplicación, para verificar su efectividad.
- 7.8.3.Se debe tener especial cuidado de que las medidas de control que se adopten no produzcan nuevos riesgos a los trabajadores.
- 7.8.4.En la entrada de las áreas donde los NSA sean iguales o superiores a 85 dB(A), deben colocarse señalamientos de uso obligatorio de equipo de protección personal auditiva, según lo establecido en la NOM-026-STPS-1998.

### 8. REGISTROS / RECORD

- 8.1. El patrón debe conservar la documentación del programa de conservación de la audición, con la información registrada durante los últimos 5 años.
- 8.2. El patrón debe elaborar un cronograma de actividades para el desarrollo de la implementación del programa de conservación de la audición.
- 8.3. La documentación del programa de conservación de la audición debe contener los siguientes registros:
- 8.4. los estudios de reconocimiento, evaluación y determinación de los NSA, NSCEA,T, NER y NPA, conforme a lo establecido en la NOM-011-STPS-2001
- 8.5. equipo de protección auditiva, conforme a lo señalado en la NOM-011-STPS-2001
- 8.6. programa de capacitación y adiestramiento, según los establecido en la NOM-011-STPS-2001
- 8.7. vigilancia a la salud conforme a la NOM-011-STPS-2001
- 8.8. medidas técnicas y administrativas de control adoptadas, incluyendo los estudios solicitados en la NOM-011-STPS-2001
- 8.9. conclusiones
- 8.10.        Centros de trabajo de nueva creación o modificación de procesos en los centros de trabajo existentes
- 8.11.        Los centros de trabajo de nueva creación deben ser planeados, instalados, organizados y puestos en funcionamiento de modo que la exposición a ruido de los trabajadores no exceda los límites máximos permisibles de exposición, establecidos en la NOM-011-STPS-2001.
- 8.12.        Cualquier modificación a un proceso en un centro de trabajo debe ser planeada, instalada, organizada y puesta en funcionamiento de modo que la exposición a ruido de los trabajadores no exceda los límites máximos permisibles de exposición establecidos en la NOM-011-STPS-2001.
- 8.13.        Las medidas de control deben estar sustentadas por escrito, con un análisis técnico para su implantación y en una evaluación posterior para verificar su efectividad.



*Work Instruction*  
Instrucción de trabajo  
**PROGRAMA DE CONSERVACION DE  
LA AUDICION**

|                                  |                 |
|----------------------------------|-----------------|
| Departamento:<br>SERVICIO MEDICO |                 |
| No. Control:<br>SOP-CO-SM-004    | Pág.<br>12 / 12 |
| Revisión:<br>NOV. 2021           |                 |

| Registro<br><i>Record</i> | Retención<br><i>Retention</i> | Medio<br><i>Media</i> | Lugar<br><i>Storage</i> | Disposición<br><i>Disposal</i> |
|---------------------------|-------------------------------|-----------------------|-------------------------|--------------------------------|
| 1                         | 2 años                        | Digital / Física      | Departamento medico     | Trituración                    |

**9. CONTROL DE REVISIONES / REVISIONS CONTROL:**

9.1 Historial de los cambios en el documento:

| Sección/Revisión | Descripción del Cambio      | Fecha           |
|------------------|-----------------------------|-----------------|
| 1                | Documento de nueva creación | Octubre<br>2021 |



# AUDIOMETRÍA TONAL

☐ Línea de base

☐ Ratest STS

☐ Anual

☐ Otro:

Número Planta

Fecha:

Proyecto:

División / Área:

Nombre:

Edad: AÑOS

Puesto:

No. Reloj:

Supervisor:

Sexo:

Turno:

Fecha de contratación:

Fecha de nacimiento:

Antigüedad en la empresa:

Antigüedad en el puesto:

Nivel de ruido (dBA):

EPP auditivo:

Modelo:

Marca:

Tapones moldeables

Tapones premoldeados

Tapón con arnés

Orejeras / Concha

Horas en exposición:

Calibración:

AUDIÓMETRO:

En los dos últimos meses:

- Dolor de Oído

- Mareo / Vértigo

- Pérdida auditiva súbita

- Plenitud / Malestar

- Tinnitus

- Pérdida fluctuante

- Supuración Oído

- Presión arterial alta

- Tabaquismo

- Prescripción de medicamentos

- Problema de uso de protección

- Exposición a solventes

- Exposición a químicos

- Otros

En tu vida:

- Consulta médica a causa de oídos

- Alcoholismo

- Parálisis facial

- Paperas

- Sarampión

- Rubéola

- Diabetes mellitus

- Traumatismo craneoencefálico

- Pérdida de la conciencia

- Tumores en el Sistema Nervioso Central

- Cirugía de Oído

- Fiebre Tifoidea

- Escarlatina

- Meningitis

- Enfermedad renal

- Sinusitis

- Rinitis alérgica

- Otros

Varios:

- Uso de audífonos

- Sin protección auditiva antes de la prueba

- Ruido alto antes de la prueba

- Volumen alto de radio / TV

- Uso de instrumentos musicales

- Pasatiempos ruidosos

- Vibración continua en su área de trabajo

- Asistencia a bares / discotecas

- Natación

- Motorismo

- Servicios militares con armas de fuego

- Arma de fuego /Cacería /Tiro al blanco

- Resfriado el día de hoy

- Otros padecimientos / enfermedades:

Antecedentes de familiares con problemas de sordera u otras afecciones ORL:

Si

No

Detallar en caso afirmativo:

Cuando trabaja en zonas con ruido alto, ¿Usa protección auditiva?

Si

No

N/A

¿Cómo calificas tu audición?

Si

No

Antecedentes de audiometría:

Si

No

¿Hace cuánto?:

Puesto:

Antigüedad:

Nombre de la empresa:

Uso EPP auditivo:

Observaciones:

Si la respuesta fue "Si" ¿qué tipo?:

Tapones moldeables

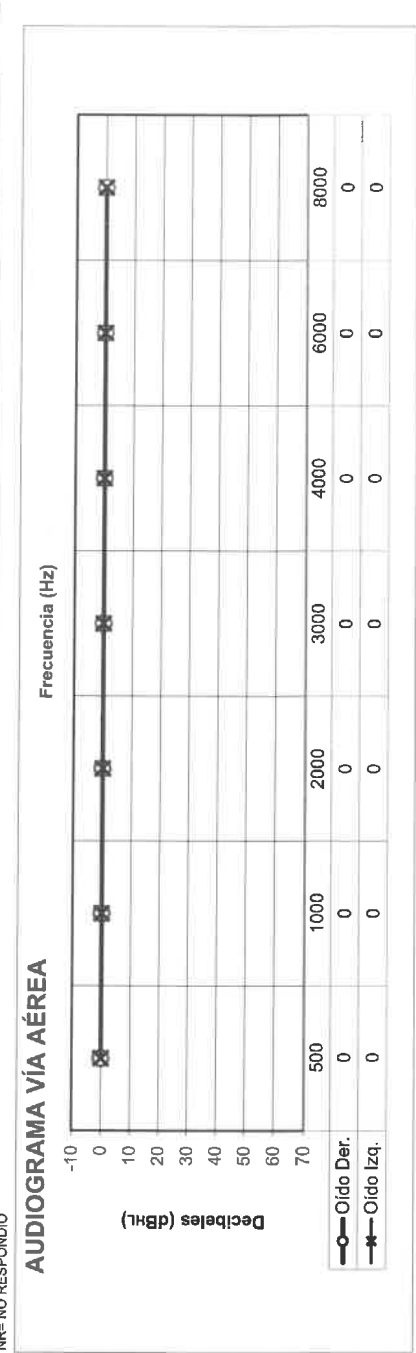
Tapones premoldeados

Tapón con arnés

Tapón con arnés

Orejeras / Concha

| OIDO DERECHO VA  |  |     |      |      |      |      |      |      |  |  |  |  |  | OIDO IZQUIERDO VA |     |      |      |      |      |      |      |  |  |  |  |  |  |
|------------------|--|-----|------|------|------|------|------|------|--|--|--|--|--|-------------------|-----|------|------|------|------|------|------|--|--|--|--|--|--|
| Frecuencia (Hz)  |  | 500 | 1000 | 2000 | 3000 | 4000 | 6000 | 8000 |  |  |  |  |  |                   | 500 | 1000 | 2000 | 3000 | 4000 | 6000 | 8000 |  |  |  |  |  |  |
| Decibeles (dBHL) |  |     |      |      |      |      |      |      |  |  |  |  |  |                   |     |      |      |      |      |      |      |  |  |  |  |  |  |
| NR= NO RESPONDIÓ |  |     |      |      |      |      |      |      |  |  |  |  |  |                   |     |      |      |      |      |      |      |  |  |  |  |  |  |



Resultado Vía Aérea:

0

Médico que realizó audiometría:

☐ Línea de base ☐ Retest STS  
☐ Anual ☐ Otro:

# AUDIOMETRÍA TONAL



Número Planta  Fecha:  Hora:   
Proyecto:  División / Área:   
Nombre:  Edad:  AÑOS  
Puesto:  Turno:  No. Reloj:   
Supervisor:  Sexo:  Fecha de contratación:

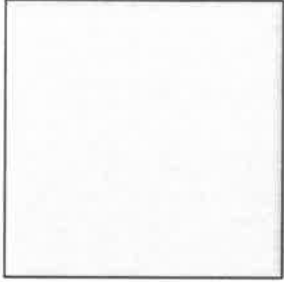
Fecha de nacimiento:  Antigüedad en la empresa:  Antigüedad en el puesto:   
Nivel de ruido (dBA):  EPP auditivo: ☐ Tapones moldeables ☐ Tapones premoldeados  
AUDIÓMETRO:  Marca:  Orejeras / Concha

Horas en exposición:

Calibración:

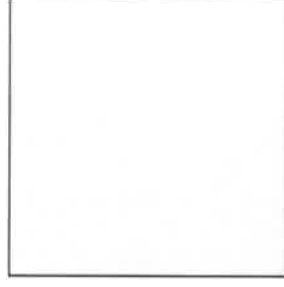
Número de control/Control number: FWI-CO-SM-015

## INFORME DE OTOSCOPIA:



### Oído derecho

|                            |  |
|----------------------------|--|
| Conducto auditivo externo: | <input type="checkbox"/> Normal <input type="checkbox"/> Alterada por:<br><input type="checkbox"/> Tapón parcial de cerumen <input type="checkbox"/> Tapón total de cerumen<br><input type="checkbox"/> Otro: <input type="text"/>   |
| Membrana timpánica:        | <input type="checkbox"/> Normal <input type="checkbox"/> Alterada por:<br>Tipo de alteración:<br>- Integridad: <input type="checkbox"/> Intacta <input type="checkbox"/> Perforada<br>Otro: <input type="text"/><br>- Coloración: <input type="checkbox"/> Rojizo <input type="checkbox"/> Amarillo <input type="checkbox"/> Areas blanquecinas<br>Otro: <input type="text"/><br>- Contorno: <input type="checkbox"/> Cóncava <input type="checkbox"/> Abultada <input type="checkbox"/> Retraída<br>Otro: <input type="text"/><br>- Movilidad: <input type="checkbox"/> Normal <input type="checkbox"/> Disminuida <input type="checkbox"/> Aumentada<br>Otro: <input type="text"/> |



### Oído izquierdo

|                            |  |
|----------------------------|--|
| Conducto auditivo externo: | <input type="checkbox"/> Normal <input type="checkbox"/> Alterada por:<br><input type="checkbox"/> Tapón parcial de cerumen <input type="checkbox"/> Tapón total de cerumen<br><input type="checkbox"/> Otro: <input type="text"/>   |
| Membrana timpánica:        | <input type="checkbox"/> Normal <input type="checkbox"/> Alterada por:<br>Tipo de alteración:<br>- Integridad: <input type="checkbox"/> Intacta <input type="checkbox"/> Perforada<br>Otro: <input type="text"/><br>- Coloración: <input type="checkbox"/> Rojizo <input type="checkbox"/> Amarillo <input type="checkbox"/> Areas blanquecinas<br>Otro: <input type="text"/><br>- Contorno: <input type="checkbox"/> Cóncava <input type="checkbox"/> Abultada <input type="checkbox"/> Retraída<br>Otro: <input type="text"/><br>- Movilidad: <input type="checkbox"/> Normal <input type="checkbox"/> Disminuida <input type="checkbox"/> Aumentada<br>Otro: <input type="text"/> |

Resultado Vía Aérea:

Recomendaciones:

Médico que realizó audiometría:

**Nombre y Numero de Planta**

Nombre del Proyecto

DEPARTAMENTO MEDICO

INFORME DE RESULTADOS DE ESTUDIOS AUDIOMETRICOS DURANTE EL AÑO 20

Como parte del programa de Salud Ocupacional 20\_\_\_\_ y del programa conservación Auditiva, con fundamento NOM-011-STPS-2001

Hago conocimiento a empleados de ( nombre del Proyecto ) para seguimiento y control de los resultados de los estudios Audiovisuales que fueron practicadas durante el Año 20\_\_.

Como parte del programa de Salud Ocupacional 20\_\_ y del programa conservación Auditiva, con fundamento NOM-011-STPS-2001

Se hace entrevista personal, informe individual de los resultados, seguimiento y recomendaciones

Se hace entrevista personal, informe individual de los resultados, seguimiento y recomendaciones.

[illegible]