	<b>SISTEMA GESTIÓN AES COLOMBIA</b>	
	<b>PROGRAMA DE VIGILANCIA EPIDEMIOLÓGICA CONSERVACIÓN AUDITIVA</b>	
	<b>CO-SS-PP-001</b>	
	Versión: 5	Fecha Actualización: Ago-2023

# **PROGRAMA DE VIGILANCIA EPIDEMIOLÓGICA CONSERVACION AUDITIVA Y REDUCCIÓN DEL RUIDO** **Seguridad Industrial**

<b>Aprobó</b> Francisco A. Castro Director Seguridad Industrial	<b>Elaboró</b> Yuli Paola Muñoz Rodríguez Medico Laboral	<b>Revisado por</b> Yuli Paola Muñoz Rodríguez Medico Laboral	Fecha Actualización: 12/08/2023	No. Hojas: 27 No. Anexos: 00
---	--	---	------------------------------------	---------------------------------

## TABLA DE CONTENIDO

<b>1.</b>	<b>OBJETIVOS .....</b>	<b>3</b>
1.1.	GENERAL .....	3
1.2.	ESPECÍFICOS .....	3
<b>2.</b>	<b>ALCANCE .....</b>	<b>3</b>
<b>3.</b>	<b>DEFINICIONES .....</b>	<b>3</b>
<b>4.</b>	<b>RESPONSABLES .....</b>	<b>6</b>
<b>5.</b>	<b>CONDICIONES GENERALES.....</b>	<b>7</b>
5.1	INTRODUCCIÓN .....	7
5.2	MARCO TEÓRICO .....	7
5.3	METODOLOGÍA.....	11
5.3.1	<i>Población Objeto .....</i>	<i>11</i>
5.3.2	<i>Definición de caso .....</i>	<i>11</i>
5.3.3	<i>Vigilancia de los trabajadores expuestos.....</i>	<i>16</i>
5.4	MÉTODOS DE CONTROL.....	19
5.4.1	<i>Control en la fuente .....</i>	<i>19</i>
5.4.2	<i>Control en el medio o trayecto .....</i>	<i>20</i>
5.4.3	<i>Control en el receptor .....</i>	<i>20</i>
5.5	PLAN MANEJO DE CASO .....	21
5.5.1	<i>Manejo del no caso .....</i>	<i>21</i>
5.5.2	<i>Manejo del caso sospechoso.....</i>	<i>22</i>
5.5.3	<i>Manejo del caso probable.....</i>	<i>22</i>
5.5.4	<i>Manejo del caso .....</i>	<i>23</i>
5.6	COMUNICACIÓN Y DIVULGACIÓN.....	24
5.7	INDICADORES .....	24
5.8	REGISTROS.....	25
<b>6</b>	<b>DOCUMENTOS RELACIONADOS .....</b>	<b>25</b>
<b>7</b>	<b>TABLA DE REVISIONES .....</b>	<b>26</b>

## **1. OBJETIVOS**

### **1.1. GENERAL**

Proteger a los trabajadores expuestos a ruido de los potenciales efectos sobre la salud, en particular hipoacusia neurosensorial, mediante la identificación, evaluación y control integral del factor de riesgo; Implementación de medidas de promoción y prevención; seguimiento y educación de la población expuesta, diagnóstico precoz y tratamiento oportuno del caso.

### **1.2. ESPECÍFICOS**

- a. Identificar y clasificar las áreas donde exista la exposición al factor de riesgo ruido para así determinar el grupo de trabajadores expuestos y clasificarlos según niveles de exposición y categorías de riesgo, estableciendo las prioridades de acción.
- b. Evaluar las condiciones de salud auditiva y extra auditiva de los trabajadores expuestos a ruido, identificando e interviniendo tempranamente casos en el umbral auditivo para evitar su progresión.
- c. Definir las acciones de control, los criterios y procedimientos para la intervención de las condiciones de trabajo y hacer seguimiento técnico periódico.
- d. Recomendar, fomentar y supervisar el uso adecuados de los protectores auditivos evaluando periódicamente su efectividad y aceptación.
- e. Capacitar a todos los trabajadores expuestos a ruido brindando información que permita comprender de manera clara los riesgos asociados a ese tipo de exposición y las medidas de precaución necesarias para mitigarlos.
- f. Verificar la efectividad de la gestión del riesgo físico por exposición a ruido.

## **2. ALCANCE**

Este documento aplica a todos los lugares de trabajo de AES Colombia en los cuales exista un potencial para la exposición al ruido y a todas las personas en estos lugares de trabajo que se encuentren expuestas a niveles de ruido iguales o por encima de los 80dB (A)<sup>1</sup> durante la jornada laboral diaria, o su equivalente.

## **3. DEFINICIONES**

- **CAMBIO SIGNIFICATIVO DEL UMBRAL (CSU)** – NIOSH: Desplazamiento o cambio del umbral. Según NIOSH: Cambio de 15 dB (A) o más en cualquier frecuencia de 500 a 8000 Hz. (audiometría después de 12-14 horas de reposo) por comparación con la audiometría de base confirmada por un retest inmediato y que persiste en una prueba de control efectuada 30 días después.

---

<sup>1</sup> Nivel de Acción a partir del cual se implementa el PVE (GATI HNIR 2006)

- **CAMBIO SIGNIFICATIVO DEL UMBRAL (CSU)** –Según GATISO HNIR: Cambio de 15 dB o más en cualquier frecuencia de 500 a 8000 Hz que persiste al comparar los resultados de la audiometría confirmatoria, con la audiometría de base del trabajador.
- **CAMBIO DEL UMBRAL AUDITIVO TEMPORAL (CUAT)** (CIE-10: H83.3): Es el descenso encontrado en los umbrales auditivos, relacionado con la exposición reciente a ruido, que desaparece en las horas o días siguientes a la exposición, para retornar a los umbrales de base.
- **CAMBIO DEL UMBRAL AUDITIVO PERMANENTE (CUAP)** (CIE-10: H83.3): Es el descenso encontrado en los umbrales auditivos, relacionado con la exposición a ruido, que se mantiene en el tiempo sin retornar a los umbrales de base.
- **DECIBEL (dB)**: Unidad de presión sonora para expresar la intensidad del sonido. La escala dB es una escala logarítmica en la que el 0 corresponde al umbral de audición en las frecuencias medias y el umbral de dolor se encuentra entre 120 y 140 dB.
- **DOSIMETRÍA**: Procedimiento que integra y convierte la exposición cambiante a ruido a través de la jornada laboral, expresando el resultado final como dosis de exposición.
- **DOSÍMETRO DE RUIDO**: es un instrumento utilizado para medir la exposición sonora de una persona cuando éste se presente con distintos niveles a través del tiempo, jornada laboral de acuerdo con una ley de valoración.
- **ENFERMEDAD LABORAL (Art.4 Ley 1562 de 2012)**: Es la contraída como resultado de la exposición a factores de riesgo inherentes a la actividad laboral o del medio en el que el trabajador se ha visto obligado a trabajar.
- **HIPOACUSIA CONDUCTIVA (CIE-10: H90.0, H90.1, H90.2)**: Disminución de la capacidad auditiva por alteración a nivel del oído externo o del oído medio que impide la normal conducción del sonido al oído interno.
- **HIPOACUSIA NEUROSENSORIAL (CIE-10: H90.3-H90.4, H90.5)**: Disminución de la capacidad auditiva por alteración a nivel del oído interno, del octavo par craneal o de las vías auditivas centrales. Las alteraciones más frecuentes se relacionan con las modificaciones en la sensibilidad coclear.
- **HIPOACUSIA MIXTA (CIE-10: H90.6-H90.7, H90.8)**: Disminución de la capacidad auditiva por una mezcla de alteraciones de tipo conductivo y neurosensorial en el mismo oído.
- **HIPOACUSIA NEUROSENSORIAL INDUCIDA POR RUIDO EN EL LUGAR DE TRABAJO (HNIR) (CIE-10: H83.3, H90.3-H90.4, H90.5)**: Es la hipoacusia neurosensorial producida por la exposición prolongada a niveles peligrosos de ruido en

el trabajo. Aunque su compromiso es predominantemente sensorial por lesión de las células ciliadas externas, también se han encontrado alteraciones en mucha menor proporción a nivel de las células ciliadas internas y en las fibras del nervio auditivo.

- **HERTZ (HZ):** Unidad de medición de frecuencia del ruido, numéricamente igual a ciclos por segundo.
- **VALOR LÍMITE PERMISIBLE (VLP):** Nivel de ruido por debajo del cual se pueden exponer adultos normales sanos, sin que haya alteración aparente de la función auditiva. En Colombia se acepta como tal al TLV-TWA establecido por ACGIH y actualmente equivale a 85 dB (A) para 8 horas de exposición. (Véase tabla de equivalencia del procedimiento de protección auditiva y reducción de ruido).
- **PELIGRO:** Es una fuente o situación con potencial de daño en términos de lesión o enfermedad, daño a la propiedad, al ambiente de trabajo o una combinación de éstos.
- **PRESBIACUSIA:** Es el deterioro gradual y bilateral de la audición que se presenta al avanzar la edad, a partir de los 30 años, por degeneración de las células cocleares.
- **REPOSO AUDITIVO:** Corresponde al periodo de tiempo libre de ruido antes de la toma de la audiometría, que según el tipo de audiometría puede requerirse o no. Cuando se requiere debe ser de 12 horas y no debe ser reemplazado por el uso de elementos de protección personal.
- **RIESGO:** Combinación de probabilidad y consecuencias de que ocurra un evento peligroso específico.
- **RUIDO:** El ruido se ha definido como un sonido desagradable o no deseado. Generalmente está compuesto por una combinación no armónica de sonidos.
- **RUIDO IMPULSIVO O IMPACTO:** Ruido caracterizado por una caída rápida del nivel sonoro y que tiene una duración de menos de un segundo.
- **RUIDO INTERMITENTE:** Es el ruido que presenta variaciones de presión sonora como una función del tiempo mayores de 2 dB(A).
- **SORDERA:** Corresponde al estado más avanzado de hipoacusia, donde la sensación de insuficiencia auditiva es manifiesta.
- **SUSCEPTIBILIDAD INDIVIDUAL:** Es la especial propensión individual para desarrollar alteraciones auditivas por diferencias en la tolerancia al ruido.
- **TRAUMA ACÚSTICO (CIE-10: H83.3):** Es la disminución auditiva producida por la exposición a un ruido único o de impacto de alta intensidad (mayor a 120 dB).

#### **4. RESPONSABLES**

##### **Alta dirección**

La alta dirección de AES Colombia es responsable de:

- Asignar las responsabilidades a los cargos que implementan este documento.
- Asignar los recursos financieros, técnicos, de personal e infraestructura, para el diseño, implementación y mantenimiento del sistema de vigilancia epidemiológica.
- Rendir cuentas a los cargos con responsabilidad en la implementación de este documento.
- Rendir cuentas a la instancia superior acerca del desempeño del sistema de vigilancia.
- Comunicar a los colaboradores las acciones a implementar en el sistema de vigilancia.

##### **Médico Asesor**

La aplicación de este procedimiento está a cargo del médico asesor de AES Colombia bajo la dirección del Director de Seguridad Industrial quienes serán los responsables de la implementación, mantenimiento, monitoreo y divulgación del programa de vigilancia epidemiológica para la conservación auditiva.

##### **Director de Seguridad Industrial**

El director de seguridad industrial de AES Colombia es responsable de:

- Liderar la implementación de este documento
- Hacer seguimiento a la implementación adecuada y mejora de este.
- Apoyar al médico asesor en la formulación de planes de mejora relacionadas con el sistema de vigilancia en mención.

##### **Trabajadores**

Los trabajadores de AES Colombia, son responsables de:

- Participar activamente en las actividades definidas dentro del sistema de vigilancia propuesto.
- Usar y mantener los elementos de protección individual proporcionados.
- Proporcionar información veraz y oportuna respecto de su estado de salud.
- Procurar el cuidado de su salud auditiva.

**Las Entidades del sistema de Seguridad Social EPS, IPS, ARL y Juntas de calificación** son responsables en lo relacionado con el diagnóstico, la calificación de origen, el tratamiento y la rehabilitación de los casos.

## **5. CONDICIONES GENERALES**

### **5.1 INTRODUCCIÓN**

A nivel mundial se ha establecido que siempre que existan niveles de ruido peligrosos en el ambiente de trabajo se deben tomar las medidas necesarias para reducir dichos niveles tanto como sea posible para proteger a los empleados expuestos, vigilando la efectividad de estas intervenciones. Las investigaciones han demostrado, en primer lugar, que la pérdida auditiva inducida por ruido es 100% prevenible y que los programas de conservación auditiva efectivos, además de este beneficio reportan otros, tales como la disminución del ausentismo, reducción de la accidentalidad laboral, control de efectos extra auditivos y el control de los costos de compensación NIOSH recomienda que se implementen programas de conservación auditiva para todos aquellos trabajadores que están expuestos a exposiciones ponderadas para ocho horas mayores o iguales a 85 decibeles.

Los programas incluyen no solo mediciones ambientales y evaluaciones audiométricas, sino más importante aún, implementación de medidas de control administrativas y de ingeniería, programas para el uso de elementos de protección auditiva, planes de capacitación y motivación para los trabajadores, sistemas de registro, auditorias periódicas de los procedimientos y evaluaciones de la efectividad del programa. En este sentido, la Vigilancia Epidemiológica se constituye en una herramienta de gran utilidad mediante la observación sistemática del ambiente y de las personas con el fin de establecer las medidas de control pertinentes, abordando los factores de riesgo de mayor incidencia dentro de la población trabajadora.

Para AES Colombia, la protección de los trabajadores contra todos los riesgos existentes en cada uno de nuestros puestos de trabajo es una prioridad importante porque cada vez estamos mejorando las condiciones de este, aumentamos la productividad y nuestros trabajadores tienen una audición normal.

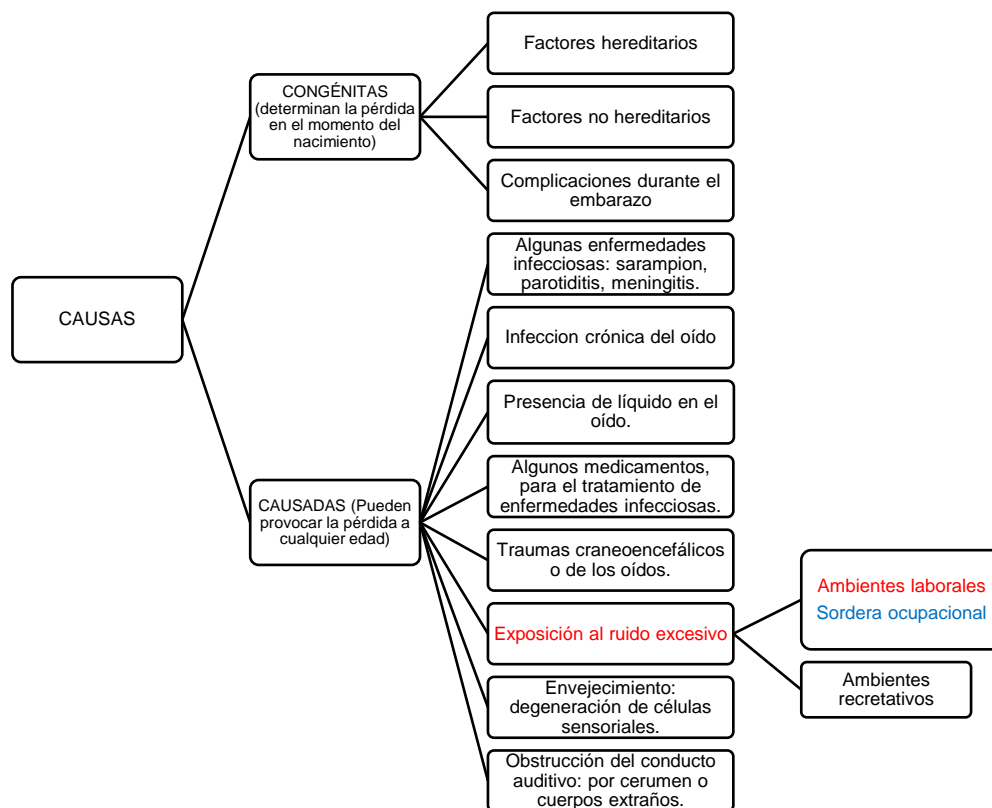
### **5.2 MARCO TEÓRICO**

La hipoacusia es uno de los trastornos de los sentidos más frecuentes en el ser humano y puede presentarse a cualquier edad. Se calcula que cerca del 10% de la población adulta muestra algún grado de alteración en la audición, y 33% de personas mayores de 65 años tiene hipoacusia de magnitud suficiente como para necesitar prótesis auditiva. (Harrison's, 2012)

De acuerdo con datos y cifras de la organización mundial de la salud (Organización Mundial de la Salud, 2017), más del 5% de la población mundial (360 millones de personas) padece pérdida de audición discapacitante (328 millones de adultos y 32 millones de niños). Se entiende por audición discapacitante aquella pérdida superior a 30 dB en el mejor oído para población infantil y 40dB en adultos. La mayoría de las personas con pérdida de audición

discapacitante vive en países de bajos y medianos ingresos.

Las causas principales de pérdida de audición se encuentran definidas en dos grandes categorías: congénitas y adquiridas.



Las estimaciones de la OMS en el 2016 sobre las pérdidas auditivas prevenibles son: un 40% no prevenibles, 60% prevenibles (8% de otras causas – abarca las malformaciones congénitas, no genéticas y otras causas prenatales de origen materno), (4% por medicamentos ototóxicos), 31% debido a enfermedades infecciosas (paperas, rubeola, meningitis, sarampión e infecciones de oído) y un 17% por causas relacionadas con el nacimiento (complicaciones del parto, prematuridad y bajo peso al nacer). (Ministerio de Salud Protección Social, 2017).

Según estimaciones de la OMS entre el 30% y el 50% de los trabajadores se encuentran expuestos a riesgos físicos, químicos, biológicos, ergonómicos o psicosociales. Entre las causas de pérdida de audición, la hipoacusia neurosensorial inducida por ruido es uno de los problemas más comunes a los que se enfrenta el otorrinolaringólogo y el médico general y con no muy buenas expectativas para el paciente (Ugalde Lopez Adriana Carolina, 2000). El ruido es un factor de riesgo físico que aporta una carga importante en el diagnóstico de enfermedades profesionales; las estadísticas mundiales estiman un incremento en la incidencia de este factor; países como México y Argentina, presentan una prevalencia en hipoacusia de origen laboral entre el 20 y 44.7% respectivamente (Velandia, 2008).



Se estima que un tercio de la población mundial y el 75% de los habitantes de ciudades industrializadas padecen algún grado de sordera o pérdida auditiva causada por exposición a sonidos de alta intensidad. La Organización Panamericana de la Salud refiere una prevalencia promedio de hipoacusia del 17% para América Latina, en trabajadores con jornadas de 8 h diarias, durante 5 días a la semana con una exposición que varía entre 10 a 15 años. En los Estados Unidos de América, la pérdida auditiva inducida por exposición al ruido de origen industrial es una de las enfermedades ocupacionales más frecuentes. En Europa se estima que alrededor de 35 millones de personas están expuestas a niveles de ruidos perjudiciales. (Díaz, 2006)

Se considera que las personas mayormente afectadas se desempeñan en diversos oficios e industrias, así como en el servicio militar (10) El número estimado de personas afectadas por la patología aumento de 120 millones en 1995, a 250 millones en el mundo en el año 2004. ( Ministerio de la Protección Social., 2007)

Hay varias sustancias químicas, incluyendo disolventes orgánicos tales como xileno, tolueno, estireno, n-hexano, tricloroetileno, son nocivos, y tienen efectos neurotóxicos y ototóxicos. Se ha demostrado que la exposición ocupacional a la mezcla de disolventes tiene un efecto toxico en el sistema auditivo. Se ha visto que los efectos de estos continúan aun después del cese de la exposición, como son las alteraciones en el sistema nervioso central, vestibular y postural. Sumado a lo anterior, se ha encontrado un efecto sinérgico entre el ruido y la exposición a disolventes orgánicos. (Hisham, Noviembre de 2011) (Sliwinska-Kowalska, y otros, 2004).

En Colombia para el año 2000, según informe de enfermedades profesionales reportadas a Fasecolda y al Instituto de Seguros Sociales (para la época), mostraba que el 12% de las mismas correspondía a la pérdida auditiva de la población trabajadora. El ruido y la exposición al mismo es una de las causas más comunes. La hipoacusia es la tercera enfermedad laboral más común en el país, la sordera ocupacional que ocurre predominantemente en personas mayores de 40 años, conlleva a ser un grave problema, pues en la edad adulta, hay mayor dificultad psicológica para aceptar una limitación funcional, que no se circunscribe solamente al oído, pues la audición además de ser una función de primer orden en la vida de relación social, de comunicación con el entorno y con las demás personas, es también un sistema de alerta relacionado con otros órganos. Por lo que una excesiva exposición al ruido puede desencadenar trastornos acústicos, psicológicos y cardiovasculares, lo que se traduce en poca productividad, ausentismo laboral aumento del gasto en salud, conflictos familiares, baja autoestima, hasta pérdida del empleo. (Merino Otálora Francisco, Junio de 2006).

Para la ciudad de Bogotá el ruido está clasificado en dos grandes grupos: auditivo (percibidos) y extra-Auditivo (fisiológicos); la pérdida de audición es la principal patología ocasionada por el ruido auditivo. La hipoacusia se puede generar de forma temporal o permanente dependiendo de variables como el tipo de exposición, la duración y la susceptibilidad individual. Según el análisis de enfermedades auditivas y de comunicación

2017, en Colombia 5 millones de personas o cerca al 11% de la población total padece problemas de audición; se estima que en la población activa entre los 25 y 50 años la prevalencia de pérdida auditiva es del 14%, casos que en su mayoría no son reportados, y solo el 3% consulta especialista.

En el estudio “Perfil de la Exposición Ocupacional a Ruido en Procesos de Producción de Cemento en Colombia (2010 - 2015)”, (Juan E Rojas) se pudo concluir Específicamente, que el GES “Producción”, es el grupo que presenta niveles más críticos, seguido por los GES “Mina” y “Mecánicos Planta”, situación que puede estar en relación con los altos niveles de ruido asociados a los lugares de trabajo en donde se desempeñan, los cuales incluyen molinos, perforación, voladura y trituradora., se requiere por tanto generar programas epidemiológicos que mitiguen el impacto.

Según la II Encuesta Nacional de Condiciones de Seguridad y Salud en el Trabajo (2013) el 11,8% de las empresas encuestadas identifican el Ruido tan alto que no permite seguir una conversación a un metro de distancia, sin elevar la voz, o más alto. como un factor de riesgo importante.

También en esta encuesta se establece que las patologías auditivas en el año 2012 ocuparon el segundo lugar en el consolidado de enfermedades de origen laboral con un porcentaje del 6% del total de los casos.

De acuerdo con la información del fondo de riesgos laborales en Colombia para el 2015 el sector de suministro de electricidad, gas y agua tiene el 6,81% de participación en enfermedades de origen laboral diagnosticadas, incluyendo la hipoacusia neurosensorial.

En el proceso de generación de energía hidroeléctrica y el mantenimiento de equipos e instalaciones de la planta generadora, se alcanzan niveles de ruido superiores a 85 decibeles; situación en la que NIOSH recomienda implementar programas de conservación auditiva para los trabajadores cuya exposición ponderada corresponde a ocho horas diarias.

De acuerdo con lo establecido en la Guía de Atención Integral Basada en la Evidencia para Hipoacusia Neurosensorial Inducida por Ruido en el Lugar de Trabajo (GATI-HNIR) del Ministerio de la Protección Social del año 2006, la vigilancia epidemiológica se debe realizar de forma preventiva a partir de los 80 dB(A). La Resolución 2844 de 2007 del Ministerio de la Protección Social adopta el uso de la GATISO para Hipoacusia Neurosensorial como referente obligatorio en la implementación de PVE.

## **5.3 METODOLOGÍA**

### **5.3.1 Población Objeto**

Todos los trabajadores de AES Colombia expuestos a niveles de ruido iguales o superiores a los 80 dB(A) en la jornada laboral o su equivalente durante la jornada laboral.

Los colaboradores son objeto de vigilancia durante el tiempo que permanezca la exposición al factor de riesgo.

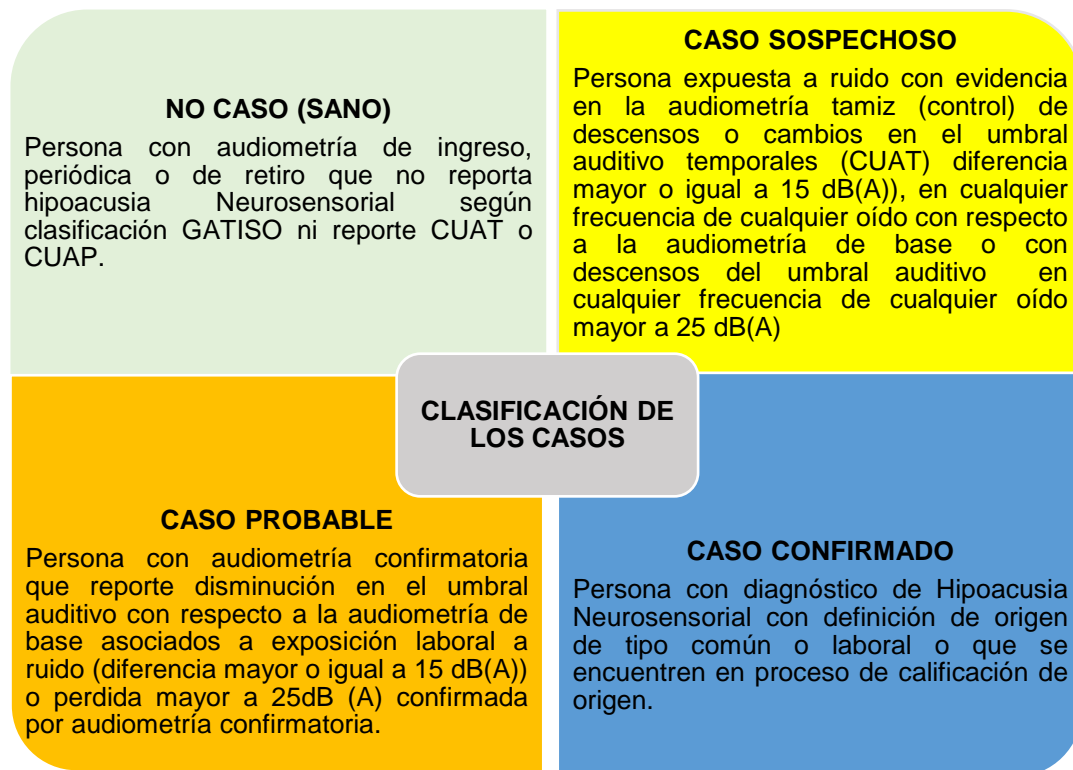
Teniendo en cuenta que AES Colombia, tiene identificado el nivel de ruido en cada una de las áreas de trabajo, a continuación, se definen los Grupos Similares de Exposición (GES).

<b>NIVEL DE RUIDO</b>	<b>CARGOS</b>	<b>CLASIFICACION</b>
> 88 dB (A)	Técnicos grupo mecánico e industrial - Soldadores	<b>MUY ALTO</b>
=>85 - <=88 dB (A)	Técnicos grupo E-team - Supervisores talleres Casa de máquinas	<b>ALTO</b>
=>82 - <=84.9 dB (A)	Operadores	<b>MODERADO</b>
< 82 dB (A)	Ingenieros y personal Oficinas administrativas CM y Santa Maria	<b>BAJO – SIN RIESGO APARENTE</b>

El médico asesor de AES Colombia, dentro de las actividades del programa de vigilancia epidemiológica, llevará una base de datos donde se encuentran todos los trabajadores expuestos a este factor de riesgo (Ruido), con su respectiva clasificación por nivel de riesgo, y deberá tabular los resultados de la audiometría anual, y realizar el comparativo año tras año con respecto a la audiometría base, con el fin de identificar posibles cambios.

### **5.3.2 Definición de caso**

Se define como caso en el presente programa de acuerdo con los hallazgos de las audiometrías de la siguiente manera:



### 5.3.3 Vigilancia del ambiente de trabajo

La Matriz de Identificación de Peligros, Evaluación y Control de Riesgos, es el primer insumo, donde se ha definido previamente si en un área existe el factor de riesgo ruido, así mismo permite evidenciar los trabajadores, cargos y áreas con riesgos más críticos por exposición a ruido para que sean intervenidos de manera prioritaria, de acuerdo con la Matriz IPECR, la exposición a ruido se califica en un nivel de riesgo Medio. Las fuentes de exposición corresponden a ruido de las máquinas, generadores y turbinas, a los cuales los trabajadores se exponen de forma directa y eventual en labores de mantenimiento y en el desarrollo de actividades de supervisión e inspección. Una vez identificados los procesos ruidosos, se procede a la determinación técnica de los niveles de presión sonora del área o el proceso, por lo que AES Colombia dentro de sus buenas prácticas, monitorea, evalúa, e inspecciona las diferentes áreas de trabajo, identificando condiciones de ruido iguales o superiores a los 80 dB(A) en la casa de máquinas y PCH Tunjita. Los niveles de ruido se encuentran consolidados en la carpeta de Monitoreo Higiene Industrial/factores físicos/ruido.

La estrategia de medición debe corresponder a un método estandarizado, debe ser formulada previa visita de inspección por una persona experta y calificada quien determinará el tipo de medición a realizar (Dosimetría o Sonometría) y el equipo que será requerido, la calibración de los instrumentos debe ser certificada por un laboratorio

acreditado y estos deben ser calibrados antes y después de las mediciones con un calibrador acústico. Las mediciones de ruido se realizarán principalmente mediante el uso de dosimetrías, usando la metodología de muestreo dosimétrico estadísticamente significativo dentro de poblaciones homogéneas, denominadas GES (Grupos de exposición Similar), la secuencia de esta metodología es:

- Creación de grupos de trabajadores con labores y condiciones de exposición similares (operarios, técnicos etc.), que tengan niveles de presión sonora de exposición muy semejantes.
- Categorización de los GES según niveles de riesgo (Bajo, Moderado, Alto), clasificación que se realizará según los niveles de presión sonora, tiempos de exposición y presencia de alteraciones auditivas.
- Análisis estadístico descriptivo de los resultados, para definir si las variaciones en la desviación estándar geométrica son mayores a 2, ante lo cual se deberá reevaluar los GES definidos inicialmente.

La periodicidad con la cual deben realizarse mediciones debe ser determinada por el responsable del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo, teniendo en cuenta los siguientes parámetros generales:

- Inicio de un nuevo proceso que implique un nuevo centro de trabajo con exposición a ruido.
- Instalación o retiro de maquinaria que ocasione cambios significativos en los niveles de ruido en el área o proceso.
- Cambio en la carga de trabajo (duración de la jornada), o condiciones de operación de un equipo generador de ruido, que puedan causar cambios significativos en los niveles de ruido.
- Cambios en las estructuras de las edificaciones o distribución de espacio que puedan afectar los niveles de ruido y/o la acústica, cambiando las condiciones de exposición.
- Modificación en la exposición de los trabajadores por implementación de controles en la fuente y el medio.
- Cuando no aplica ningún criterio de los anteriores se considerarán: Cada 2 años si los niveles de exposición son mayores de 95 dB(A) y Cada 5 años si son menores de 95 dB(A).

En relación con los valores límites permisibles según lo reglamentado en la Resolución 2400 de 1979 del Ministerio de Trabajo y Seguridad Social, se tendrá en cuenta los valores establecidos por la Conferencia Americana de Higienistas Industriales Gubernamentales de Estados Unidos [ACGIH] en la tabla Threshold Limit Values (TLVs), a menos que sean fijados por alguna autoridad nacional competente; al respecto, la Resolución 2844 de 2007 del Ministerio de Protección Social Por la cual se adoptan las Guías de Atención Integral de Salud Ocupacional incluida la GATI-HNIR recomienda aplicar un nivel criterio de 85 dBA como límite permisible de exposición

ponderada a ruido para 8 horas laborables/día (TWA) con una tasa de intercambio de 3 dB.

Tabla 1: Niveles permisibles para la exposición a Ruido

Duración de la exposición diaria en horas	Nivel de presión sonora en dB(A) TLV's ACGIH
8	85
4	88
2	91
1	94
½	97
¼	100
1/8	103

*Nota: Conferencia Americana de Higienistas Industriales Gubernamentales de Estados Unidos (ACGIH). (2022). TLV(s) and BEIS.*

También se deben considerar los valores límites permisibles para ruido de impacto reglamentados por el Ministerio de Salud en la Resolución 8321 de 1983, que se pueden observar en la Tabla 2.

Tabla 2: Límites permisibles para ruido de impacto

Niveles de presión sonora dB(A)	Nivel de presión sonora en dB(A) para ruido de impacto Número de impulsos o impactos permitidos por días
140	100
130	1000
120	100000

*Nota: Elaborado a partir de Ministerio Salud. Resolución 8321 de 1983.*

Por otra parte, según lo reglamentado por el Ministerio de Trabajo y seguridad Social en la Resolución 2400 de 1979, en las áreas de oficinas y lugares de trabajo en donde predomine la labor intelectual, el límite permisible será de 70 dB(A) independiente de la frecuencia y tiempo de exposición.

El análisis de los resultados debe realizarse de manera conjunta con el responsable de Seguridad y Salud en el Trabajo, del proceso productivo y representantes de la Gerencia, es importante dejar registro de la definición y seguimiento al plan de acción derivado de los mismos. Así mismo deben ser socializados al COPASST, según lo establecido en el

Decreto 1072 del Ministerio del Trabajo: Decreto único Reglamentario del Sector Trabajo. Artículo 2.2.4.6.15. Identificación de peligros, evaluación y valoración de los riesgos. PARÁGRAFO 3. “El empleador debe informar al Comité Paritario o Vigía de Seguridad y Salud en el Trabajo sobre los resultados de las evaluaciones de los ambientes de trabajo para que emita las recomendaciones a que haya lugar”.

Los datos de las mediciones deben ser fuente de información para la actualización de la matriz de peligros y deben conservarse en medio magnético o en papel por periodos no inferiores a 20 años.

Con el propósito de apoyar la identificación de las áreas críticas y las jerarquías para la intervención del riesgo en AES Colombia se define la categorización de áreas mediante los índices de exposición, que corresponden a un estimado del nivel de exposición con relación al TLV-TWA, así:

- Índice de exposición o riesgo **bajo** menor a 0.5 (por debajo de 82 dB(A): se recomienda realizar controles administrativos, actividades preventivas e informativas sobre el factor de riesgo, evaluar tareas que requieran protección auditiva. Aunque no existe riesgo aparente para la salud del personal expuesto, se debe incluir a los trabajadores expuestos en el programa de vigilancia epidemiológica a partir de 80 dB(A) de acuerdo con lineamiento de la GATISO-HNIR.
- Índice de exposición o riesgo **moderado** mayor de 0.5 y menor que 1 (entre de 82 -84.9 dB(A)): Realizar actividades preventivas, implementar controles a mediano plazo, uso de protección auditiva e incluir a los trabajadores expuestos en el programa de vigilancia epidemiológica.
- Índice de exposición o riesgo **alto** mayor o igual a 1.0 y menor o igual que 2 (igual o mayor a 85 dB(A) y menor o igual a 88 dB(A)): se requiere un control inmediato o a corto plazo, la intervención en la fuente debe ser prioritaria y complementarlo con control médico del trabajador, además del uso obligatorio de elementos de protección personal e incluir a los trabajadores expuestos en el programa de vigilancia epidemiológica.
- Índice de exposición o riesgo **muy alto** mayor a 2.0 (mayor a 88 dB(A)): se requiere un control inmediato o urgente, la intervención en la fuente debe ser prioritaria y complementarlo con control médico del trabajador, además del uso obligatorio de elementos de protección personal e incluir a los trabajadores expuestos en el programa de vigilancia epidemiológica.

**Tabla 5. Niveles de Exposición a Ruido Ocupacional**

Nivel de exposición	% Dosis de exposición	Índice de exposición
<82 dBA	<50%	Bajo – Mantener condiciones evaluadas
>=82 dBA<85 dBA	>=50%<100%	Moderado – Se deben tomar acciones para el control de la exposición (nivel de acción)
>=85 dBA<88 dBA	>=100%<200%	Alto – Implementación de controles inmediatos
>=88 dBA	>=200%	Muy alto – Riesgo inminente para la salud, se deben generar controles inmediatos

#### **5.3.4 Vigilancia de los trabajadores expuestos**

En AES Colombia se incluirán en la vigilancia en salud mediante examen audiométrico a los trabajadores que se encuentren expuestos a niveles de presión sonora iguales o por encima del nivel de acción de 80 dB(A) o su equivalente durante la jornada laboral y que hayan sido identificados como expuestos al factor de riesgo en la matriz de peligros.

Es necesario aclarar que, según la resolución 2346 de Julio de 2007, las audiometrías hacen parte de la historia clínica ocupacional del trabajador y por tal razón deberán recibir el mismo trato que las historias clínicas. Para ser realizadas deben contar con el consentimiento informado de cada trabajador, ser evaluadas sólo por personal de salud idóneo y deben archivarse de acuerdo con los mismos preceptos legales que enmarcan el manejo de las historias clínicas ocupacionales.

La evaluación será realizada por el proveedor con el cual AES Colombia realiza los exámenes médicos ocupacionales y de acuerdo con lo establecido en el profesiograma (Ver documento AES: GO-SSO-INS-018 – Profesiograma). Antes de ingresar un colaborador a la compañía, de acuerdo con el profesiograma y el cargo del aspirante, donde ya se tiene establecido la exposición al factor de riesgo (Ruido), se define si requiere o no, exámenes complementarios para evaluar su audición, en este caso audiometría tamiz.

Para realizar el monitoreo biológico se tendrá en cuenta la realización de audiometrías y el seguimiento a los resultados.

*Audiometría preocupacional o de preingreso:* Durante el examen médico ocupacional de preingreso, se hará especial énfasis en los antecedentes médicos de la persona y su examen físico actual, con el fin de evaluar si la persona tiene antecedentes médicos o hallazgos actuales que indiquen que ha tenido patologías que hayan afectado su audición previamente y puedan empeorarse con la exposición a ruido. Se realizará evaluación del



sistema auditivo mediante audiometría tonal, como un indicador de diagnóstico para diferentes patologías auditivas.

La audiometría debe ser realizada por personal calificado y certificado, bajo los estándares de calidad definidos (audiómetros que deben cumplir con las especificaciones del estándar ANSI S3.6 –2004, con las condiciones de calibración biológica semanal) y cumplir con los siguientes requisitos:

- Reposo auditivo de mínimo 12 horas, no sustituido por uso de protectores auditivos.
- Debe realizarse en cabina sonoamortiguada.
- Registro de la vía aérea para las frecuencias de 500 -1000 -2000 -3000 -4000 - 6000 - 8000 Hz.
- Se adiciona el registro de la vía ósea si las frecuencias de 500 – 1000 – 2000 o 3000 tiene caídas de 15 dB o más.

Si se encuentran pérdidas auditivas durante las valoraciones audiométricas, se clasificarán para el oído afectado, de acuerdo con los siguientes criterios<sup>2</sup>:

- <25 dB: Audición normal
- 26-40 dB: Hipoacusia leve
- 41-55 dB: Hipoacusia moderada
- 56-70 dB: Hipoacusia moderada a severa
- 71-90 dB: Hipoacusia severa
- >90 dB: Hipoacusia profunda

*Audiometría ocupacional o de seguimiento:* Es la audiometría que se realiza como seguimiento al personal expuesto, las cuales se aplicarán teniendo en cuenta lo siguiente:

- Los exámenes deben ser realizados por personal entrenado con audiómetros que deben cumplir con las especificaciones del estándar ANSI S3.6 –2004, con capacidad para medir las pérdidas de la capacidad auditiva en las frecuencias 500, 1000, 2000, 3000, 4000, 6000 y 8000 en Hertz, con las condiciones de calibración biológica semanal y por medio de un laboratorio especializado mínimo cada año.
- Debe practicarse a todos los trabajadores expuestos a ruido mayor de 80 dB(A) y se realizarán con una periodicidad anual. No obstante, lo anterior se realizará semestral cuando la exposición a ruido sea igual o superior a los 100 dB(A) (TWA) y para los trabajadores que hayan tenido cambios en el umbral auditivo (CUAP) confirmado, a los que se les realizará audiometría cada 6 meses hasta que no haya más deterioro significativo en su umbral auditivo.
- Realizar durante el avance de la jornada laboral o de ser posible con previa exposición al ruido para detectar descensos temporales en el umbral auditivo.

---

<sup>2</sup> Recomendación GATI-HNIR 2006

- Utilizar la lectura frecuencial de la audiometría para su interpretación, sin corrección de los umbrales por presbiacusia. Las escalas ELI o SAL NO se deben utilizar para la interpretación.
- Debe buscar y registrar descensos temporales en los umbrales auditivos (CUAT), para lo cual se requiere comparar con la audiometría de base. Si se registra un CUAT (en al menos una de las frecuencias evaluadas) se repetirá la audiometría inmediatamente (re-test) y si el cambio se mantiene el trabajador debe ser remitido a una audiometría confirmatoria para determinar la presencia de CUAP (Cambio permanente en el umbral auditivo).

*Audiometría de base:* corresponde a la audiometría realizada al trabajador en el momento del preingreso a la compañía y se considera como el mejor registro audiométrico obtenido del trabajador.

- La prueba para establecer una audiometría base deberá ir antecedida por al menos 12 horas sin exposición a ruido en el trabajo.
- La audiometría periódica puede pasar a sustituir la audiometría de base cuando el umbral de audición muestra una mejora significativa respecto a la audiometría de ingreso, siempre que se hayan tomado bajo los más estrictos parámetros de calidad.
- Si mediante audiometría confirmatoria se detecta un cambio permanente en el umbral auditivo (CUAP), esta última audiometría confirmatoria se constituirá en la nueva línea base para futuras evaluaciones.

*Audiometría de confirmación:* Se realizará bajo las mismas condiciones que la audiometría de base (reposo auditivo 12 horas y cabina sonoamortiguada) y dentro de los 30 días siguientes de identificado el CUAT.

*Audiometría de egreso:* Es la audiometría tonal que se realiza al trabajador al momento del retiro de la empresa.

### **5.3.5 Desarrollo del sistema de información**

En AES Colombia se llevará un registro electrónico (base de datos) que contenga las variables mencionadas en este documento y que en adelante permita la determinación fácil y oportuna de los indicadores definidos y la integración de los datos de los diferentes componentes de la vigilancia (intervención del peligro y atención a los trabajadores expuestos), así como su estructura funcional (ciclo de mejoramiento) para medir el cumplimiento de los objetivos trazados. El sistema de información incluye los siguientes elementos:

<b>Nombre del registro</b>	<b>Responsable del Registro</b>	<b>Periodicidad de la recolección de la información</b>
Cronograma	Director Seguridad industrial	Mensual
Indicadores	Médico Asesor/Seguridad industrial	Semestral/Anual
Histórico de mediciones de higiene ocupacional	Seguridad Industrial	Anual
Acciones de mejora	Director Seguridad industrial	Anual
Seguimiento a trabajadores expuestos	Médico Asesor	Semestral
Planes de acción de los trabajadores expuestos	Médico Asesor	Bimensual
Grupos similares de exposición	Médico Asesor	A necesidad
Análisis Ausentismo auditivo	Médico Asesor	Mensual

## **5.4 MÉTODOS DE CONTROL**

Los esfuerzos en el establecimiento y ejecución de medidas de intervención deben ir enfocados y encaminados a la minimización de los peligros identificados, de acuerdo con la siguiente jerarquía: Eliminación del peligro, Sustitución, Controles técnicos, Controles administrativos y Controles en el Individuo.

Se debe buscar reducir los niveles de ruido, dando prioridad a aquellos procesos o áreas en los cuales se encuentra el mayor número de expuestos, en donde haya mayor incidencia/prevalencia de trastornos auditivos por ruido y los que tengan los niveles de presión sonora más altos.

El plan de gestión debe contar con documentación proveniente del diagnóstico que justifique técnicamente la recomendación, debe ser acorde a la organización y en lo posible debe contar con un concepto técnico que incluya una valoración de la inversión necesaria y del costo beneficio que se obtendría de implementarse. Una vez aprobado el plan de intervención debe estar articulado al cronograma de actividades del SG-SST y del PVE, asignando recursos, responsables, fechas y su respectivo seguimiento, siendo importante contar con un equipo gestor.

El plan de acción de AES Colombia se encuentra documentado en el documento INDICADORES PVE CONSERVACION AUDITIVA. A continuación, se presentan los controles que la empresa posterior a la clasificación del riesgo ha establecido:

### **5.4.1 Control en la fuente**

La principal fuente de ruido en AES Colombia son las unidades generadoras de casa de máquinas, las cuales han sido aisladas con el fin de mitigar los niveles de ruido. Sin embargo, como estos niveles de ruido han alcanzado un estado de estabilidad, AES Colombia no puede disminuirlos.

#### **5.4.2 Control en el medio o trayecto**

El control del ruido en el medio de transmisión entre la fuente productora y el trabajador se debe utilizar cuando no resulta práctico ni posible reducir el nivel de ruido en la fuente. En AES Colombia se han tenido en cuenta la construcción de barreras como puertas y ventanas insonorizadas en lugares de oficina situados en áreas cercanas a niveles altos de ruido.

#### **5.4.3 Control en el receptor**

Los controles en el trabajador están relacionados a medidas administrativas y el uso de elementos de protección personal.

Las primeras incluyen cambios en los esquemas de operación o trabajo dirigidas a reducir la exposición de los trabajadores, las cuales comprenden:

- Descansos programados: Todos los trabajadores de la planta tienen 3 descansos programados durante su jornada laboral: 10:00 am a 10:30 am, 12:00 m a 1:00 pm, y 3:00 pm a 3:30 pm.
- La exposición a ruido no es permanente, principalmente en áreas donde la exposición es mayor a 95 dB(A) los trabajadores deben permanecer expuestos el tiempo que se muestra en el apéndice 1 según GATISO (GATI-HNIR).
- Reducción del número de trabajadores expuestos a niveles elevados de ruido
- Plan de capacitación que incluya: Procedimiento de Protección auditiva y reducción del ruido, socialización del PVE, controles implementados para la gestión del riesgo, medidas de prevención intralaboral y extra ocupacional.
- Fomentar el reporte de nuevos sitios con altos niveles de ruido.

**Protectores auditivos:** En AES Colombia es obligatorio el uso de protectores auditivos en todas las áreas en donde los niveles de presión sonora superen los límites permisibles. Se cuenta con:

Dos protectores auditivos básicos: de inserción y de copa, de acuerdo con lo establecido en la matriz de Elementos de Protección personal. AES Colombia proporcionará protectores auditivos y todos los trabajadores deberán usarlos cuando:

- Ingresen a las instalaciones de casa de máquinas, sobre todo en los sitios donde los niveles normales de ruido de operación exceden los 80 dB(A).
- Estén expuestos a un promedio ponderado de 8 horas a 80 dB o más.
- No se ha establecido una audiometría base.
- Ha experimentado un cambio en su audiometría base.

*Atenuación de los protectores auditivos:* AES Colombia deberá evaluar la atenuación de los protectores auditivos (de copa tipo audífono adaptables al casco y de inserción) en las áreas con exposición a ruido, donde es necesario su uso. Para lo cual AES Colombia tiene en cuenta la información suministrada en las GATISO (Guía de Atención Integral Basada en la Evidencia para Hipoacusia Neurosensorial Inducida por Ruido en el Lugar de Trabajo (GATI-HNIR) para evaluar la atenuación real de los protectores auditivos.


Organizaciones como la EPA, OSHA, ANSI, NIOSH han desarrollado métodos matemáticos para estimar la atenuación real de los protectores auditivos basados en la NRR (Nivel de reducción de ruido). El NRR proporcionado por el fabricante menos 7 dB debe reducirse en los siguientes porcentajes:

- 25% si se trata de un protector tipo copa.
- 50% si se trata de un protector de inserción moldeable.
- 70% para cualquier otro tipo de protector.

En este caso tendremos en cuenta la atenuación ofrecida por los protectores auditivos tipo copa montados al casco y tipo inserción. AES Colombia garantizará que:


- Los protectores auditivos atenúen la exposición de los trabajadores, por lo menos, a un promedio de tiempo ponderado de 8 horas de 85 [dB].
- Para los trabajadores que experimenten un cambio en su audiometría base, los protectores auditivos deberán atenuar la exposición a un promedio ponderado de 8 horas de 85 dB o por debajo.
- La atenuación de los protectores auditivos deberá ser reevaluada cada vez que la exposición de un trabajador al ruido aumente y en la medida en que dichos protectores no proporcionen una atenuación adecuada.
- Proporcionar protectores auditivos más eficaces cuando sea necesario o doble protección auditiva.

**PROTECTORES AUDITIVOS Y SU NIVEL DE REDUCCION DE RUIDO (NRR)**




**PROTECTOR TIPO COPA**  
NRR: 29 dB

NRR - 7 dB = (29 - 7) dB = 22 dB = NRR corregido  
Corrección NIOSH:  
NRR corregido - ((NRR corregido) X (0.25)) dB =  
(22 - 5.5) dB = **16.5 dB**  
Nivel percibido por el trabajador = 90 dBA - 16.5 = 73.5 dBA




**PROTECTOR TIPO INSERCIÓN**  
NRR: 33 dB


NRR - 7 dB = (33 - 7) dB = 26 dB = NRR corregido  
Corrección NIOSH:  
(NRR corregido) - ((NRR corregido) X (0.50)) dB =  
(26 - 13) dB = **13 dB**  
Nivel percibido por el trabajador = 90 dBA - 13 = 77 dBA.



**PROTECTORES AUDITIVOS Y SU NIVEL DE REDUCCION DE RUIDO (NRR)**



**PROTECTOR TIPO COPA**  
NRR: 29 dB



**PROTECTOR TIPO COPA + INSERCIÓN**  
NRR: 33 dB

1. Seleccione el mayor NRR ofrecido por los protectores de copa e inserción.
2. Reste 7 dB del NRR mayor
3. Agregue 5 dB al NRR corregido.
4. Reste esta diferencia al nivel de exposición encontrado.

Ejemplo:

Nivel de exposición TWA: 90 dB  
NRR Tipo copa: 29 dB  
NRR Tipo inserción: 33 dB

Nivel estimado =  $90 - ((33 - 7) \times 0.5) + 5$   
=  $90 - 26 + 5$   
= **69 dB**

## 5.5 PLAN MANEJO DE CASO

El plan de acción según el seguimiento realizado a la condición de salud del trabajador incluye las siguientes acciones (ver Anexo 1. PVE conservación Auditiva- Flujograma de manejo de caso)

### 5.5.1 Manejo del no caso

- Seguimientos audiométricos según programa de vigilancia epidemiológica.

- Mantenimiento de controles en fuente – medio – persona.
- Capacitaciones en Procedimiento de conservación auditiva y reducción del ruido y uso de EPP.
- Programa de Elementos de protección personal auditivos: entrega, reposición, capacitaciones e Inspecciones.
- Uso de doble protección auditiva según niveles de exposición a ruido y resultados de sonometrías/dosimetrías.

### **5.5.2 Manejo del caso sospechoso**

Si un profesional determina que se ha producido un cambio en el umbral estándar relacionado con el trabajo, se tomarán los siguientes pasos:

- El funcionario será notificado de que se detectó una variación en su agudeza auditiva.
- Coordinar la elaboración de una audiometría confirmatoria en lo posible durante los 30 días siguientes a la detección (que incluya vía aérea y vía ósea) que puede ser realizada por su EPS o coordinada por la empresa.
- Mantenimiento de controles en fuente – medio – persona.
- Capacitación en conservación auditiva y uso de EPP.
- Reforzar el programa de elementos de protección personal auditivos (entrega, reposición, capacitaciones e inspecciones).
- Usar doble protección auditiva según niveles de exposición a ruido.
- El nivel permisible de exposición al ruido debe ser revisado, evaluando la continuidad del trabajador en el área asegurando el control de la exposición, la rotación de tareas o de ser necesario la reubicación en áreas no expuestas (según recomendación médica).
- En caso de tener recomendaciones médicas hacer seguimiento a su cumplimiento.
- Si el caso fue identificado desde la audiometría de ingreso se debe considerar la remisión del trabajador a la EPS por parte de la IPS que realizó el examen de ingreso y hacer seguimiento mediante la audiometría de control.

### **5.5.3 Manejo del caso probable**

Si cumple con los criterios descritos en GATISST, la empresa debe remitir a OTORRINOLARINGOLOGO de la EPS, para iniciar el estudio de la pérdida auditiva en la persona y si amerita la calificación de origen.

Criterios de Remisión a ORL:

Si se ha encontrado alguno de los siguientes hallazgos audiométricos:

- Umbrales auditivos de 25dB o más para las frecuencias 0.5, 1, 2 KHz.
- Asimetría en umbrales auditivos de 15 dB o más para las frecuencias 0.5, 1, 2 KH. (La asimetría de umbrales se refiere a la diferencia entre los umbrales de oído derecho e izquierdo en la misma audiometría tonal, incluye también los cambios auditivos ocurridos de forma súbita en la audición).

- Asimetría en umbrales auditivos de 30 dB o más para las frecuencias 3, 4, 6 KHz.
- Diferencia con los umbrales de base de 15 dB o más para las frecuencias 0.5, 1, 2 KHz.
- Diferencia con los umbrales de base de 20 dB o más para las frecuencias 3, 4, 6 KHz.
- Para realizar la remisión a ORL se recomienda enviar la documentación necesaria para cumplir con el tipo de requerimiento de la valoración.
- Si se han presentado síntomas significativos de oído en el último año (otalgia o vértigo).

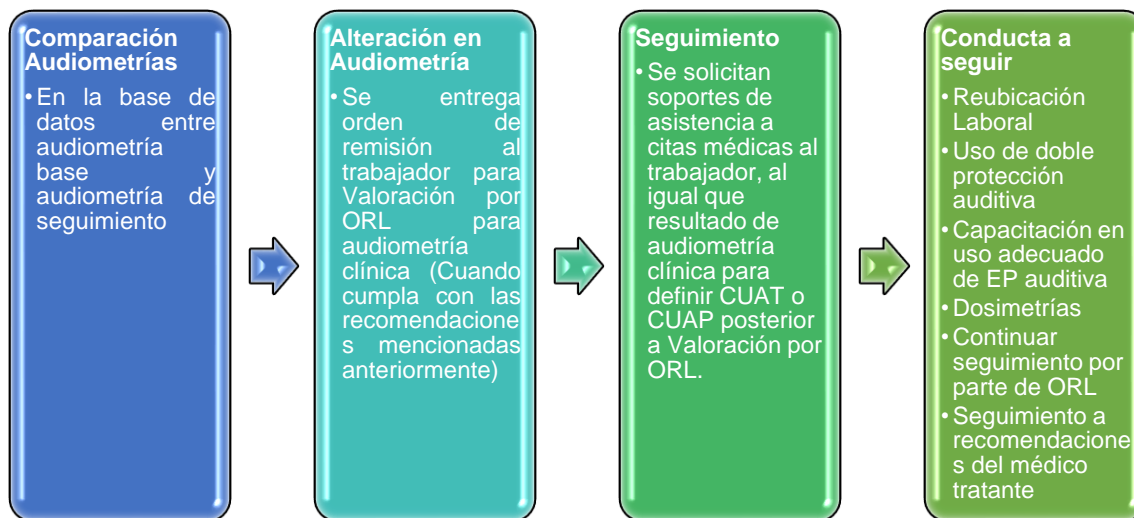
Adicionalmente se debe considerar:

- Mantenimiento de controles en fuente – medio – persona.
- Capacitaciones en conservación auditiva y uso de EPP.
- Reforzar el programa de elementos de protección personal auditivos (entrega, reposición, capacitaciones e inspecciones).
- Uso de doble protección auditiva.
- El nivel permisible de exposición al ruido debe ser revisado, evaluando la continuidad del trabajador en el área asegurando el control de la exposición, la rotación de tareas o de ser necesario la reubicación en áreas no expuestas (según recomendación médica).
- Seguimiento al cumplimiento de recomendaciones médicas.

#### **5.5.4 Manejo del caso**

- Mantenimiento de controles en fuente – medio – persona.
- Evaluar la continuidad del trabajador mediante la reubicación en áreas no expuestas a ruido (según recomendación Médica).
- Programa de Elementos de protección personal y Uso de doble protección auditiva (En caso de seguir expuesto a ruido).
  - Deben revisarse con detenimiento todos los estudios del riesgo y las medidas de control que se hayan puesto en práctica.
  - Seguimientos audiométricos de acuerdo con el caso y lo determinado por el especialista.
  - Investigación de enfermedad laboral (para los casos que sean laborales).
  - Los casos identificados de tipo laboral deben contar con planes terapéuticos según valoración médica laboral especializada a necesidad con la participación de Equipos multidisciplinarios para el abordaje terapéutico (Médico tratante, Otorrinolaringólogo, Psicólogo, Fonoaudiología y terapia de lenguaje) con generación de recomendaciones específicas para el trabajador y la empresa.
  - La empresa debe asegurar el cumplimiento de las recomendaciones, restricciones y sugerencias emitidas por el médico tratante, el ajuste de la tarea y de las condiciones organizacionales y del trabajo (reintegro o reubicación laboral). La evidencia del seguimiento realizado se dejará junto con la historia médica ocupacional.

## Flujograma de seguimiento médico



## 5.6 COMUNICACIÓN Y DIVULGACIÓN

El director de Seguridad Industrial o a quien delegue (Médico asesor) divulgará el Programa de Vigilancia Epidemiológica y los resultados de la gestión a los diferentes niveles jerárquicos de la organización. Esta divulgación es fundamental para que a través de esto se obtenga mayor apoyo y sensibilización hacia la futura gestión, aclarar las dudas sobre la exposición y sus consecuencias e incluso obtener retroalimentación para el mejoramiento continuo.

## 5.7 INDICADORES

NOMBRE	FORMULA	META	PERIODICIDAD	RESPONSABLE
<b>Incidencia enfermedad Laboral HNIR</b>	Casos nuevos de enfermedad laboral / Población expuesta a ruido x 100	<b>&lt;=2%</b>	<b>Anual</b>	<b>Médico laboral</b>
<b>Prevalencia enfermedad Laboral HNIR</b>	Casos existentes de enfermedad Laboral / Población expuesta a ruido x100	<b>&lt;=2%</b>	<b>Anual</b>	<b>Médico laboral</b>
<b>Incidencia de Casos Probables</b>	Número de casos nuevos probables / Población expuesta a ruido evaluada con audiometría periódica x 100	<b>&lt;=5%</b>	<b>Anual</b>	<b>Médico laboral</b>
<b>Implementación de medidas de control</b>	Número de medidas de control implementadas /Número de medidas de	<b>90%</b>	<b>Anual</b>	<b>Médico laboral</b>



## PROGRAMA DE VIGILANCIA EPIDEMIOLÓGICA CONSERVACIÓN AUDITIVA

	control propuestas X100			
<b>Cumplimiento del cronograma de actividades programadas</b>	Actividades realizadas / Actividades programadas x 100	<b>&gt;95%</b>	<b>Anual</b>	<b>Médico laboral</b>
<b>Cobertura de Audiometrías periódicas</b>	Número de audiometrías Periódicas ocupacionales realizadas /Número de trabajadores programados X100	<b>&gt;=90%</b>	<b>Anual</b>	<b>Médico laboral</b>

### 5.8 REGISTROS

- Asistencia a Capacitación sobre Procedimiento de Protección auditiva y reducción del ruido
- Asistencia a charlas cortas para promover el reporte de nuevos sitios con altos niveles de ruido
- Asistencia a Otoscopias y de ser necesario lavado de oídos previo a realización de audiometrías anuales
- Asistencia a Charlas cortas para personal que realiza caminatas de seguridad para fomentar la observación y uso de protección auditiva en los trabajadores.
- Entrega de EPP Auditivos (protectores tipo copa)
- Asistencia a exámenes médicos ocupacionales y audiometrías de seguimiento.

### 6. DOCUMENTOS RELACIONADOS

Procedimiento AES Chivor – GO-SSO-PRO-006: *“Procedimiento de protección auditiva y reducción del ruido”*.

Matriz de identificación de peligros control y evaluación de riesgos de AES Chivor.

Ley 1562 de 2012. Por la cual se modifica el Sistema de Riesgos Laborales y se dictan otras disposiciones en materia de Salud Ocupacional.

Decreto 614 de 1984, en el literal b numeral 2 y 3 del artículo 30.

Decreto 1295 del 22 de junio de 1994.

Decreto 1072 de 2015 del Ministerio del Trabajo: Decreto único Reglamentario del Sector Trabajo.

Resolución 312 de 2019: por la cual se definen los Estándares Mínimos del Sistema de Gestión de Seguridad de Salud en el Trabajo para empleadores y contratantes. Ministerio del Trabajo

Decreto 1447 de 2014: por el cual se expide la tabla de enfermedades laborales.

Resolución 2844 De 2007 Del Ministerio De La Protección Social. Toda La Norma.

Resolución 2346 De 2007 Del Ministerio De La Protección Social. Artículos 5, 9.

Resolución 1016 de 1989, numeral 1 del artículo 10, numeral 2 del artículo 10.

Resolución 8321 de 1983: por la cual se dictan normas sobre Protección y conservación de la Audición de la Salud y el bienestar de las personas, por causa de la producción y emisión de ruidos.

Resolución 1792 de 1990: Por la cual se adoptan los valores límites permisibles para la

exposición ocupacional a ruido.

Circular Unificada 2004. Artículos 3, 4 y 6.

ISO 9612:1997

ANSI SI.4 -1983, SI4A – 1985, SI.25- 1991, S3.1-1991

Estándar OSHA 29CFR 1910.95.

ANSI S3.6, ANSI S3.13, IEC-645 e ISO 389

ICONTEC, ISO 389 y 2884.

OSHA 1910.95e ISO/DIS 6189 de 1983.

Instituto Nacional para la Seguridad y Salud Ocupacional (NIOSH) Publicación N.º 2001–103 Pérdida de la audición relacionada con el trabajo.

Ministerio de Trabajo. (2021). Respuesta Norma aplicable a ruido ocupacional.

Ministerio de Trabajo y Seguridad Social. Resolución 2400 de 1979: Estatuto de seguridad industrial.

Ministerio del Trabajo. (2015). Recomendaciones guías de atención integral en seguridad y salud en el trabajo (GATISST): Recomendaciones Guía de atención integral de Seguridad y Salud en el Trabajo para hipoacusia neurosensorial inducida por ruido u ototóxicos

## 7. TABLA DE REVISIONES

Revisión	Página	Fecha	Responsable	Resumen del Cambio
1	Varias	01/04/2013	Francisco Castro	Versión Inicial
2	1-52	29/07/2016	Paola Muñoz	Modificación de la estructura del documento y actualización del programa.
3	1-52	20/09/2018	Paola Muñoz	Actualización programa, Vigilancia de trabajadores.
4	1-28	26/08/2019	Paola Muñoz	Actualización del programa, definición de casos y vigilancia.
5	1-30	12/08/2023	Paola Muñoz	Actualización de GES e información de Niveles permisibles para la exposición a Ruido de acuerdo con (ACGIH). (2022). TLV(s) and BEIS. Revisión plan de manejo de casos.

## 8. APÉNDICES

### 8.1 Nivel de exposición y duración máxima permitida.

Tiempo	Duración en horas por día	Nivel Sonoro en dB(A)
<b>Horas</b>	24	80
	16	82
	8	85
	4	88
	2	91
	1	94
<b>Minutos</b>	30	97
	15	100
<b>Minutos</b>	7.5	103
	3.75	106
	1.88	109
	0.94	112
<b>Segundos</b>	28.12	115
	14.06	118
	7.03	121
	3.52	124
	1.76	127
	0.88	130
	0.44	133
	0.22	136

Fuente: ACGIH 2023