

**PROTOCOLO SOBRE NORMAS MÍNIMAS PARA EL
DESARROLLO DE PROGRAMAS DE VIGILANCIA DE LA
PÉRDIDA AUDITIVA POR EXPOSICIÓN A RUIDO EN LOS
LUGARES DE TRABAJO**

**Protocolo de Exposición Ocupacional a Ruido
(PREXOR)**

**DIVISION DE POLITICAS PÚBLICAS SALUDABLES Y PROMOCIÓN
DEPARTAMENTO DE SALUD OCUPACIONAL**

**Santiago-Chile
2011**

COORDINADOR:

- Jaime Eduardo Piña Rojas, Médico Departamento de Salud Ocupacional, División de Políticas Públicas Saludables y Promoción, Ministerio de Salud.

AUTORES:

- José Espinosa, Instituto de Salud Pública de Chile.
- Leslie Carriel, Instituto de Salud Pública de Chile.
- Mauricio Sánchez, Instituto de Salud Pública de Chile.
- Juan Carlos Valenzuela, Instituto de Salud Pública de Chile.
- Hernán Fontecilla, Instituto de Salud Pública de Chile.
- Reynaldo Concha, Instituto de Salud Pública de Chile.
- Lucía Molina, Instituto de Salud Pública de Chile.
- Manuel Parra, Instituto de Salud Pública de Chile.
- Valentina Nehgne, Superintendencia de Seguridad Social.
- Claudio Tapia, Superintendencia de Seguridad Social.
- Juan Carlos Miranda, Superintendencia de Seguridad Social.
- Nilsa Pizarro, Comisión Médica de Reclamos, Ministerio de Salud.
- Jaime Piña, División de Políticas Públicas Saludables y Promoción, Ministerio de Salud

COLABORADORES:

- Alejandra Pérez, Secretaría Regional Ministerial de Salud (RM).
- María Eliana Moya, Comisión Médica de Reclamos, Ministerio de Salud.
- María Helena Celis, Instituto de Seguridad Laboral.
- Luis Reyes, Instituto de Seguridad Laboral.
- Juan Chávez, Asociación Chilena de Seguridad.
- Manuel Moreno, Asociación Chilena de Seguridad.
- Ana María Salazar, Asociación Chilena de Seguridad.
- Verónica Herrera, Asociación Chilena de Seguridad.
- Gabriela Moreno, Asociación Chilena de Seguridad.
- Marcelo Molina, Mutual de Seguridad de la Cámara Chilena de la Construcción.
- Luis Moreira, Mutual de Seguridad de la Cámara Chilena de la Construcción.
- Catalina Rita Montalva, Escuela de Tecnología Médica, Universidad de Chile.
- Rodrigo Muñoz A., C.P.S. Ltda.

ÍNDICE

1.- INTRODUCCION.....	4
2.- ANTECEDENTES.....	5
2.1.- Alcance Técnico	5
2.2.- Población Objetivo	5
2.3.- Usuarios	5
2.4.- Marco Legal	5
2.5.- Epidemiología	11
3.- DIFUSIÓN.....	14
4.- RESPONSABILIDADES.....	14
5.- PROPÓSITO	14
5.1.- Objetivo general	14
6.- DEFINICIONES	15
7.- DE LA VIGILANCIA	18
7.1.- VIGILANCIA AMBIENTAL DE LA EXPOSICIÓN OCUPACIONAL A RUIDO ..	19
7.1.1- Objetivo.....	19
7.1.2- Límites Máximos Permisibles para la Exposición Ocupacional a Ruido	20
7.1.3- Evaluación Ambiental	20
7.1.4.- Descripción Programa Preventivo a Implementar.....	20
7.1.5.- Funciones y Responsabilidades Específicas	23
7.2.- DE LA VIGILANCIA DE LA SALUD DE LOS TRABAJADORES CON EXPOSICIÓN OCUPACIONAL A RUIDO	24
7.2.1- Objetivo.....	24
7.2.2- Programas de Vigilancia de la Salud Auditiva	24
7.2.3- Funciones y responsabilidades específicas	32
8.- PROCEDIMIENTO DE DERIVACIÓN DEL TRABAJADOR POST-DETERMINACIÓN DE LA ENFERMEDAD PROFESIONAL	33
8.1.- Intervención en puesto de trabajo	33
8.2.- Rehabilitación	33
8.3.- Reeducación profesional	35
8.4.- Derivación Médico Legal	35
9.- EVALUACIÓN DEL PROTOCOLO.....	36
10.- SISTEMA DE INFORMACIÓN (NOTIFICACIÓN)	36
11.- BIBLIOGRAFÍA.....	38
12. ANEXOS.....	40

1.- INTRODUCCION

La seguridad y la salud en el trabajo constituyen temas de importancia para los gobiernos, los empleadores, los trabajadores y sus familias.

El Ministerio de Salud, entre sus políticas de salud pública, considera relevante la preocupación por la salud de las y los trabajadores de nuestro país, particularmente en lo que se refiere a la prevención y vigilancia epidemiológica de las enfermedades que derivan o se agravan por efectos de los agentes de riesgo en el trabajo.

Dentro de las enfermedades profesionales, la hipoacusia por exposición a ruido laboral, presenta desde tiempos remotos una alta prevalencia, principalmente en países industrializados. El número estimado de personas afectadas por esta patología en el mundo, ha aumentado de 120 millones en el año 1995 a 250 millones en el año 2004.

La pérdida auditiva inducida por ruido afecta principalmente la capacidad del individuo para interactuar tanto en el trabajo como socialmente, impactando directamente en su calidad de vida, ya que, induce dificultades permanentes en la comunicación, en las relaciones interpersonales, provocando aislamiento social.

En el caso de Chile, el país cuenta con estadísticas fiables sobre accidentes del trabajo de las empresas afiliadas a las Mutualidades. Sin embargo, respecto a las enfermedades profesionales la información es muy escasa, debido a que la pesquisa de ellas es débil en el sistema, hay un subdiagnóstico y por tanto un subregistro.

En este contexto, la Subsecretaría de Salud Pública a través del Departamento de Salud Ocupacional en atribución a lo dispuesto por el artículo 21 del D.S. N° 109/68 y la letra g) del artículo 72 del D.S. N° 101/68, ambos del Ministerio del Trabajo y Previsión Social, en virtud de la problemática existente a nivel nacional respecto de la exposición ocupacional a ruido por parte de los trabajadores, y por ende, de las enfermedades generadas producto de esta exposición, estableció como línea de trabajo la obtención de un protocolo que establezca los requerimientos mínimos para la implementación de programas de vigilancia ambiental y de la salud de los trabajadores con exposición ocupacional a ruido. Así como también, la derivación del trabajador post determinación del daño, en cuando a la intervención de puesto de trabajo, rehabilitación, reeducación profesional y derivación médico legal.

2.- ANTECEDENTES

2.1.- Alcance Técnico

Entregar las directrices tanto para la elaboración, aplicación y control de los programas de vigilancia de la salud de los trabajadores expuestos al agente ruido, como también de lo concerniente a los ambientes de trabajo desarrollados por los administradores de la Ley 16.744, en todos los rubros en que haya presencia de este agente, con la finalidad de aumentar la población bajo control y mejorar la eficiencia y oportunidad de las medidas de control en los lugares de trabajo, evitando de esta forma el deterioro de la salud de los trabajadores, como asimismo, disponer de los procedimientos que permitan detectar precozmente a los trabajadores con problemas en su audición debido a la exposición ocupacional a ruido, disminuyendo así la incidencia y prevalencia de esta enfermedad.

2.2.- Población Objetivo

Este protocolo se aplica a todos los trabajadores y trabajadoras expuestos ocupacionalmente a ruido, quienes debido a la actividad que desempeñan, pueden desarrollar una Hipoacusia Sensorineural Laboral (HSNL) por dicha exposición.

2.3.- Usuarios

Este protocolo está destinado a los profesionales con formación en Salud Ocupacional, médicos del trabajo, médicos otorrinolaringólogos, profesionales de la salud, expertos en prevención de riesgos, higienistas industriales, y en general, a todos aquellos profesionales relacionados con el tema, de los servicios de salud y administradores del seguro de la Ley 16.744, como también a los empleadores quienes deben velar por la salud de sus trabajadores/as, con el fin de brindar herramientas basadas en la evidencia, para la atención integral de éstos, quienes están expuestos/as ocupacionalmente a ruido en los lugares de trabajo.

2.4.- Marco Legal

A continuación se exponen algunos de los más importantes cuerpos legales en los que se establecen las obligaciones del Estado, administradores del seguro Ley 16.744, empleadores y trabajadores, referente a las acciones tendientes a proteger la salud de quienes laboran en nuestro país, de aquellos trabajadores expuestos a ruido.

2.4.1.- Constitución Política del Estado

En el artículo N° 19 inciso N° 9 se establece el derecho a la protección de la salud: "El Estado protege el libre e igualitario acceso a las acciones de promoción, protección y recuperación de la salud y de rehabilitación del individuo. Le corresponderá asimismo, la coordinación y control de las acciones

relacionadas con la salud. Es deber preferente del Estado garantizar la ejecución de las acciones de salud, sea que se presten a través de instituciones públicas o privadas, en la forma y condiciones que determine la ley, la que podrá establecer cotizaciones obligatorias. Cada persona tendrá el derecho a elegir el sistema de salud al que desee acogerse, sea éste estatal o privado”

2.4.2.- Código Sanitario

Rige todas las cuestiones relacionadas con el fomento, protección y recuperación de la salud de los habitantes de la República, salvo aquellas sometidas a otras leyes.

Título Tercero “DE LA HIGIENE Y SEGURIDAD DEL AMBIENTE Y DE LOS LUGARES DE TRABAJO”.

Art. 67. Corresponde al Servicio Nacional de Salud velar porque se eliminen o controlen todos los factores, elementos o agentes del medio ambiente que afecten la salud, la seguridad y el bienestar de los habitantes en conformidad a las disposiciones del presente Código y sus reglamentos.

Art. 68. Un reglamento contendrá las normas sobre condiciones de saneamiento y seguridad de las ciudades, balnearios, campos y territorios mineros, así como los de todo sitio, edificio, vivienda, establecimiento, local o lugar de trabajo, cualquiera que sea la naturaleza de ellos.

2.4.3.- Código del Trabajo

Rige sobre las relaciones laborales entre los empleadores y trabajadores. La fiscalización del cumplimiento de la legislación laboral y su interpretación corresponde a la Dirección del Trabajo, sin perjuicio de las facultades conferidas a otros servicios administrativos en virtud de las leyes que los rigen.

Artículos 12, 153, 183-A, 183-B, 183-E, 183-AB, 184 a 193, 209 a 211, 506.

2.4.4.- Ley N° 16.744, Ministerio del Trabajo y Previsión Social

Seguro Social contra Riesgos por Accidentes del Trabajo y Enfermedades Profesionales.

Título VII “Prevención de Riesgos profesionales”.

Artículo 65. Corresponderá al Servicio Nacional de Salud la competencia general en materia de supervigilancia y fiscalización de la prevención, higiene y seguridad de todos los sitios de trabajo, cualesquiera que sean las actividades que en ellos se realicen.

La competencia a que se refiere el inciso anterior la tendrá el Servicio Nacional de Salud incluso respecto de aquellas empresas del Estado que, por aplicación de sus leyes orgánicas que las rigen, se encuentren actualmente exentas de este control.

Corresponderá, también, al Servicio Nacional de Salud la fiscalización de las instalaciones médicas de los demás organismos administradores, de la forma y condiciones como tales organismos otorguen las prestaciones médicas, y de la calidad de las actividades de prevención que realicen.

Artículo 68. Las empresas o entidades deberán implantar todas las medidas de higiene y seguridad en el trabajo que les prescriban directamente el Servicio Nacional de Salud o, en su caso, el respectivo organismo administrador a que se encuentren afectas, el que deberá indicárlas de acuerdo con las normas y reglamentaciones vigentes.

El incumplimiento de tales obligaciones será sancionado por el Servicio Nacional de Salud de acuerdo con el procedimiento de multas y sanciones previsto en el Código Sanitario, y en las demás disposiciones legales, sin perjuicio de que el organismo administrador respectivo aplique, además, un recargo en la cotización adicional, en conformidad a lo dispuesto en la presente ley.

Asimismo, las empresas deberán proporcionar a sus trabajadores, los equipos e implementos de protección necesarios, no pudiendo en caso alguno cobrarles su valor. Si no dieran cumplimiento a esta obligación serán sancionados en la forma que preceptúa el inciso anterior.

El Servicio Nacional de Salud queda facultado para clausurar las fábricas, talleres, minas o cualquier sitio de trabajo que signifique un riesgo inminente para la salud de los trabajadores o de la comunidad.

Artículo 71. Los afiliados afectados de alguna enfermedad profesional deberán ser trasladados, por la empresa donde presten sus servicios, a otras faenas donde no estén expuestos al agente causante de la enfermedad.

Los trabajadores que sean citados para exámenes de control por los servicios médicos de los organismos administradores, deberán ser autorizados por su empleador para su asistencia, y el tiempo que en ello utilicen será considerado como trabajado para todos los efectos legales.

Las empresas que exploten faenas en que trabajadores suyos puedan estar expuestos al riesgo de neumoconiosis, deberán realizar un control radiográfico semestral de tales trabajadores.

[2.4.5.- Ley N° 20.123, Ministerio del Trabajo y Previsión Social](#)

Regula Trabajo en Régimen de Subcontratación, el Funcionamiento de las Empresas de Servicios Transitorios y el Contrato de Trabajo de Servicios Transitorios.

2.4.6.- Ley N° 19.937, Ministerio de Salud

Regula nueva concepción de la Autoridad Sanitaria, Modalidades de Gestión y fortalece la Participación Ciudadana.

2.4.7.- Ley N° 19.628, Ministerio Secretaría General de la Presidencia

Regula sobre la Protección de la vida privada o protección de datos de carácter personal.

2.4.8.- D.S. N° 594/99, Ministerio de Salud

Reglamento sobre Condiciones Sanitarias y Ambientales Básicas en los Lugares de Trabajo.

Artículo 3º. La empresa está obligada a mantener en los lugares de trabajo las condiciones sanitarias y ambientales necesarias para proteger la vida y la salud de los trabajadores que en ellos se desempeñan, sean éstos dependientes directos suyos o lo sean de terceros contratistas que realizan actividades para ella.

Artículo modificado de acuerdo a D.S. N° 201 del 27 de abril de 2001, del Ministerio de Salud (D.O. 5.7.2001).

Artículo 37. Deberá suprimirse en los lugares de trabajo cualquier factor de peligro que pueda afectar la salud o integridad física de los trabajadores....

PÁRRAFO III "De los Agentes Físicos", en el punto 1. DEL RUIDO, Artículos 70 al 82.

TÍTULO VI Del Laboratorio Nacional de Referencia.

Artículo 117 "El Instituto de Salud Pública de Chile" tendrá el carácter de laboratorio nacional y de referencia en las materias que se refiere al Título IV De la Contaminación ambiental y al Título V de los Límites de Tolerancia Biológica de este reglamento. Le corresponderá asimismo fijar los métodos de análisis, procedimientos de muestreo y técnicas de medición que deberán emplearse en esas materias".

2.4.9.- D.S. N° 101/68, Ministerio del Trabajo y Previsión Social

Reglamento para aplicación de la Ley N° 16.744, que establece normas sobre accidentes del trabajo y enfermedades profesionales.

Artículo 72.- En caso de enfermedad profesional deberá aplicarse el siguiente procedimiento:....

g) El organismo administrador deberá incorporar a la entidad empleadora a sus programas de vigilancia epidemiológica, al momento de establecer en ella la

presencia de factores de riesgo que así lo ameriten o de diagnosticar en los trabajadores alguna enfermedad profesional.”

2.4.10.- D.S. N° 109/68, Ministerio del Trabajo y Previsión Social

Reglamento para la calificación y evaluación de los accidentes del trabajo y enfermedades profesionales, de acuerdo a lo establecido en la Ley N° 16.744. Modificado en el D.S. 73/05.

En su Artículo 21 establece “El Ministerio de Salud, a través de las autoridades correspondientes, de acuerdo a lo establecido en el artículo 14 C del D.L. N° 2.763, de 1979, (supervigilar y controlar los Servicios de Salud y demás organismos del Sistema en la Región); para facilitar y uniformar las actuaciones médicas y preventivas que procedan, impartirá las normas mínimas de diagnóstico a cumplir por los organismos administradores, así como las que sirvan para el desarrollo de programas de vigilancia epidemiológica que sean procedentes, las que deberán revisarse a lo menos cada 3 años”.

2.4.11.- D.S. N° 73/05, Ministerio del Trabajo y Previsión Social

Introduce modificaciones en el reglamento para la aplicación de la Ley N° 16.744, que establece normas sobre accidentes del trabajo y enfermedades profesionales, contenido en el Decreto Supremo N° 101, de 1968, del Ministerio del Trabajo y Previsión Social, y en el reglamento para la calificación y evaluación de los accidentes del trabajo y enfermedades profesionales, contenido en el Decreto Supremo N° 109, de 1968, del Ministerio del Trabajo y Previsión Social.

2.4.12.- D.S. N° 40/69, Ministerio del Trabajo y Previsión Social

Reglamento sobre Prevención de Riesgos Profesionales.

Artículo 2º. Corresponde al Servicio Nacional de Salud fiscalizar las actividades de prevención que desarrollan los organismos administradores del seguro, en particular las Mutualidades de Empleadores, y las empresas de administración delegada. Los organismos administradores del seguro deberán dar satisfactorio cumplimiento, a juicio de dicho Servicio, a las disposiciones que más adelante se indican sobre organización, calidad y eficiencia de las actividades de prevención. Estarán también obligados a aplicar o imponer el cumplimiento de todas las disposiciones o reglamentaciones vigentes en materia de seguridad e higiene del trabajo.

Artículo 3º. Las Mutualidades de Empleadores están obligadas a realizar actividades permanentes de prevención de riesgos de accidentes del trabajo y enfermedades profesionales. Para este efecto deberán contar con una organización estable que permita realizar en forma permanente acciones sistematizadas de prevención en las empresas adheridas; a cuyo efecto dispondrán de registros por actividades acerca de la magnitud y naturaleza de los riesgos, acciones desarrolladas y resultados obtenidos.

Artículo 21. Los empleadores tienen obligación de informar oportuna y convenientemente a todos sus trabajadores acerca de los riesgos que entrañan sus labores, de las medidas preventivas y de los métodos de trabajo correctos. Los riesgos son los inherentes a la actividad de cada empresa.

Artículo 22. Los empleadores deberán mantener los equipos y dispositivos técnicamente necesarios para reducir a niveles mínimos los riesgos que puedan presentarse en los sitios de trabajo.

[2.4.13.- D.S. N° 54/69, Ministerio del Trabajo y Previsión Social](#)

Reglamento para la Constitución y Funcionamiento de los Comités Paritarios de Higiene y Seguridad.

[2.4.14.- D.S. N° 18/82, Ministerio de Salud](#)

Certificación de Calidad de Elementos de Protección Personal contra Riesgos Ocupacionales.

[2.4.15.- D.S. N° 76/06, Ministerio del Trabajo y Previsión Social](#)

Reglamento para la Aplicación del Artículo 66 bis de la Ley N° 16.744, sobre la Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo en Obras, Faenas o Servicios que indica.

[2.4.16.- D.S. N° 168/96, Ministerio del Trabajo y Previsión Social](#)

Reglamento para la Constitución y Funcionamiento de los Comités Paritarios de Higiene y Seguridad Sector Público.

[2.4.17.- D.S. N° 1.222/96, Ministerio de Salud](#)

Reglamento del Instituto de Salud Pública de Chile.

[2.4.18.- Circular 3G/40 del 14 de marzo de 1983 y sus modificaciones, Ministerio de Salud](#)

Instructivo para la calificación y evaluación de las enfermedades profesionales del reglamento D.S. N° 109/1968 de la Ley 16.744.

2.5.- Epidemiología

La seguridad y la salud en el trabajo constituyen temas de importancia para los gobiernos, los empleadores, los trabajadores y sus familias. La Organización Internacional del Trabajo (OIT) estima que anualmente mueren alrededor de dos millones de trabajadores, a causa de accidentes y enfermedades relacionados con el trabajo¹. Además, calcula que cada año se producen unos 270 millones de accidentes de trabajo (no mortales) y 160 millones de casos nuevos de enfermedades profesionales².

Dentro de las enfermedades profesionales, la hipoacusia por exposición a ruido laboral, presenta desde tiempos remotos una alta prevalencia, principalmente en países industrializados. El número estimado de personas afectadas por esta patología en el mundo, ha aumentado de 120 millones en el año 1995 a 250 millones en el año 2004³.

Desde otra perspectiva, utilizando el criterio de pérdida auditiva de la Organización Mundial de la Salud y el umbral de daño auditivo laboral reconocido mundialmente (25 dBHL), se describe que de cada 100 casos de pérdida de la audición registrados en el mundo, 16 de ellos son atribuibles a la exposición ocupacional a ruido; lo que traducido al indicador de calidad de vida (AVISA), que cuantifica la carga o impacto de la sordera profesional, ésta generaría 415.000 años de vida saludables perdidos⁴, con un 67% aportado por los hombres.

De acuerdo a lo anterior, la pérdida auditiva inducida por ruido afecta principalmente la capacidad del individuo para interactuar tanto en el trabajo como socialmente, impactando directamente en su calidad de vida, ya que, induce dificultades permanentes en la comunicación y en las relaciones interpersonales, provocando aislamiento social. Agravando aún más la situación, sobre el 20% de los afectados, sufren tinnitus, lo que aumenta su problema de hipoacusia.

Según la Organización Panamericana de la Salud (OPS)⁵, existe una prevalencia promedio de hipoacusia del 17 % para América Latina en trabajadores con jornadas de 8 horas diarias, durante 5 días a la semana con una exposición que varía entre 10 a 15 años.

En el caso de Chile, el país cuenta con estadísticas fiables sobre accidentes del trabajo de las empresas afiliadas a las Mutualidades. Sin embargo, respecto a las enfermedades profesionales la información es muy escasa, debido a que la

¹ Disponible en:

http://www.ilo.org/global/Themes/Safety_and_Health_at_Work/lang-es/index.htm (Noviembre, 2009)

² Disponible en:

http://www.ilo.org/global/Themes/Safety_and_Health_at_Work/lang-es/index.htm (Noviembre, 2009)

³ Guía de atención integral basada en la evidencia para hipoacusia neurosensorial inducida por ruido en el lugar de trabajo. (república de Colombia)

⁴ Guía de atención integral basada en la evidencia para hipoacusia neurosensorial inducida por ruido en el lugar de trabajo. (república de Colombia)

⁵ Hipoacusia inducida por ruido: estado actual My. Héctor Hernández Sánchez y Dra. Mabelys Gutiérrez Carrera. 2006

pesquisa de ellas es débil en el sistema, hay un subdiagnóstico y por tanto un subregistro. Esta situación es corroborada en un estudio realizado por la Secretaría Regional Ministerial (SEREMI) de Salud, Región Metropolitana, en el cual además se indica que existe un claro predominio de la sordera ocupacional la cual es considerada la enfermedad con mayor prevalencia⁶. En el mismo estudio, se señala la importancia de la vigilancia de los trabajadores expuestos a ruido, reflejado en el grado de invalidez otorgado a las enfermedades profesionales dictaminadas; ya que, sobre un 80% de las hipoacusias fueron dictaminadas con una invalidez inferior al 40%, es decir, detectadas en la etapa inicial del daño, constituyendo por lejos, la mejor opción para aplicar antes de la rehabilitación.

Según datos que maneja la Sociedad Chilena de Otorrinolaringología, entregados por el Servicio de Salud Metropolitano del Ambiente, la sordera ocupacional es una de las primeras causas de discapacidad producida por una enfermedad profesional. Alrededor del 30% de la población trabajadora está expuesta a niveles de ruido que provocan daño auditivo irreparable.

Considerando otra fuente de información, el estudio realizado por la Secretaría Regional Ministerial de Salud de la Región Metropolitana⁷, en función de todos los dictámenes de casos de enfermedades profesionales emitidos por la COMPIN regional entre los años 2005 al 2009, presenta la siguiente tabla de casos relacionados con hipoacusia sensorio neural por ruido inducido, separados por año en que fueron dictados tales.

Incapacidades Permanentes otorgadas por HNS por Ruido Laboral en la R.M.						
Diagnóstico Enfermedad Profesional / Años	2005	2006	2007	2008	2009	Total
Total Indemnizaciones	170	70	57	35	76	408
Total de Pensiones Relacionadas con Ruido	17	10	104	10	17	64
Total Dictámenes relacionados con HSNL	187	80	67	45	93	472
Porcentaje relacionado con el período de estudio.	39,6%	16,9%	14,2%	9,5%	19,7%	100,0%

Fuente: “Estudio de los Dictámenes por Enfermedades Profesionales emitidos por la COMPIN R.M. 2005 - 2009”. SEREMI SALUD R.M. Chile, 2010. Se muestran los casos correspondientes a indemnizaciones y pensiones por diagnósticos relacionados con HSNL.

De la tabla se comprende que entre los años 2005 y el 2009, ambos inclusive, en la Región Metropolitana, del total de dictámenes por enfermedad profesional, el 68,6 % correspondió a hipoacusia sensorio neural por ruido inducido.

⁶ Prevalencia de Enfermedades Profesionales con Dictamen de Invalidez, Región Metropolitana, Años 2005-2006, Secretaría Regional Ministerial de Salud, Región Metropolitana, Santiago, Chile.

⁷ “Informe Sobre el Diagnóstico de Enfermedades Profesionales Dictaminadas por la COMPIN R.M.; Durante los Años 2005 al 2009.” Secretaría Regional Ministerial de Salud, Región Metropolitana, Santiago, Chile.

A continuación se presenta información proveniente de las 3 mutualidades de empleadores entre los años 2005 y 2009.

Número de trabajadores diagnosticados con HSN por Ruido Laboral					
Año	2005	2006	2007	2008	2009
Nº casos HSN*	648	680	463	881	858

*Hipoacusia Neurosensorial

Incapacidades Permanentes otorgadas por HSN por Ruido Laboral					
Año	2005	2006	2007	2008	2009
Indemnizaciones	189	202	256	160	274
Pensiones	44	32	20	18	26

Fuente: Superintendencia de Seguridad Social

La Hipoacusia es la principal causa de indemnizaciones y pensiones, con un 80 % de las incapacidades permanentes.

En este sentido, se puede concluir que existe una diferencia mínima entre los datos rescatados desde la COMPIN RM, en relación a los indemnizados y pensionados por ruido en el año 2005 y las indemnizaciones a nivel nacional entregadas por la SUSESO para ese mismo año. Esa poca diferencia da cuenta de la poca fiabilidad de los datos epidemiológicos existentes.

Con todos los antecedentes, y a pesar de la existencia en Chile, de una ley sobre accidentes del trabajo y enfermedades profesionales, la subnotificación de ellas, impide el conocimiento real de su prevalencia y dificulta la acción para reducir la incidencia y el impacto de la sordera ocupacional.

Un problema importante es la falta de un sistema común de información y registro que contenga los datos sobre enfermedades profesionales, incluyendo su diagnóstico, factores de riesgo presentes en los puestos de trabajo de procedencia del trabajador, tiempos de exposición al factor de riesgo relacionado con la patología, actividad económica donde se presenta la exposición, entre otros. En la actualidad, cada administrador del seguro de accidentes y enfermedades profesionales mantiene su sistema informático independiente, lo que lleva a una dispersión de datos por la falta de uniformidad de criterios desde la evaluación del riesgo en los lugares de trabajo como en el criterio diagnóstico de la patología laboral.

La importancia de una correcta vigilancia, tanto de la salud de los trabajadores y de los factores ambientales, radica en que permite un correcto análisis de los datos para crear políticas de prevención atingentes y bien focalizadas.

3.- DIFUSIÓN

Este protocolo deberá ser conocido por los profesionales relacionados con la prevención de riesgos laborales, médicos, enfermeras y todos los profesionales de los administradores del seguro de la Ley 16.744, como también de los empleadores y trabajadores que están involucradas en los programas de vigilancia.

Además, deberán conocerlo los expertos en prevención de riesgos de las empresas, los miembros de comité(s) paritario(s), los dirigentes sindicales, trabajadores y los empleadores de las empresas en que existe la exposición ocupacional a ruido. Esta difusión deberá quedar acreditada a través de un acta suscrita por el administrador de la Ley N° 16.744 o empresa, según corresponda, y todas las personas que tomaron conocimiento del protocolo, la que deberá ser remitida a la Autoridad Sanitaria Regional y a la Inspección del Trabajo correspondiente.

4.- RESPONSABILIDADES

La aplicación del presente protocolo es de carácter obligatorio para los administradores del seguro de la Ley N° 16.744, para las empresas y trabajadores donde exista exposición ocupacional a ruido, correspondiendo a la Autoridad Sanitaria Regional (ASR) y a las Inspecciones del Trabajo, fiscalizar su cumplimiento en las materias de su competencia.

5.- PROPÓSITO

Contribuir a disminuir la incidencia y prevalencia de hipoacusia de origen ocupacional, a través del establecimiento de criterios comunes, líneas de acción y recomendaciones para el manejo integral del trabajador expuesto ocupacionalmente a ruido, con la finalidad de preservar la salud auditiva, prevenir y detectar precozmente daño auditivo, definiéndose las etapas y acciones complementarias de vigilancia ambiental y a la salud correspondientes que eviten la progresión del daño.

5.1.- Objetivo general

Establecer criterios comunes sobre el concepto de exposición, para efectuar el seguimiento y establecer los plazos en las acciones preventivas y sanitarias que realicen los administradores de la Ley N° 16.744, las empresas y los establecimientos de salud en general.

6.- DEFINICIONES

Para efectos del presente Protocolo, se entenderá por:

- **Audiograma de tono puro de un sujeto:** Es la presentación gráfica o en forma tabulada de los niveles umbrales de audición de un sujeto, determinados bajo condiciones específicas y por un método específico como una función de la frecuencia estudiada.
- **Audiometría tonal:** Es un estudio audiométrico subjetivo que busca registrar los umbrales de audición de un trabajador mediante la presentación de tonos puros a diferentes intensidades y frecuencias. El registro de la audiometría tonal incluye la valoración de los umbrales auditivos por vía aérea y por vía ósea⁸.
- **Audiómetro de tonos puros:** Es un instrumento electroacústico equipado con auriculares que proporciona tonos puros de frecuencias específicas a niveles de presión sonora conocidos.
- **Cambio del umbral auditivo permanente (CUAP):** Es el descenso encontrado en los umbrales auditivos (registrados en la curva audiométrica), relacionados con la exposición ocupacional a ruido que se mantienen en el tiempo sin retornar a los umbrales de base (CIE10: H83.3)
- **Cambio del umbral auditivo temporal (CUAT):** Es el descenso encontrado en los umbrales auditivos (registrados en la curva audiométrica), relacionados con la exposición reciente a ruido, que desaparece en las horas o días siguientes a la exposición, para retornar a los umbrales de base (CIE10: H83.3).
- **Conducción aérea, conducción por vía aérea:** La transmisión del sonido a través del oído externo, oído medio y oído interno.
- **Conducción ósea:** Transmisión del sonido hacia el oído interno principalmente por medio de la vibración mecánica de los huesos del cráneo.
- **Criterio de Acción:** Valor que si es excedido, dará lugar a la implementación inmediata de medidas de control técnicas y/o administrativas, destinadas a disminuir la exposición ocupacional a ruido del trabajador, junto con el ingreso del trabajador al programa de vigilancia de la salud auditiva.
- **Daño Auditivo Médico legal:** Se estima que existe daño cuando la pérdida auditiva promedio en las frecuencias de 1000, 2000, 3000, 4000 y 6000 Hz, en la población adulta y expuesta ocupacionalmente a ruido, es superior a los 25 dBHL y está comprendida entre 26 y 92 dBHL inclusive⁹.

⁸ Guía de atención integral basada en la evidencia para hipoacusia neurosensorial inducida por ruido en el lugar de trabajo. (República de Colombia), pág 80.

⁹ Circular N° 3G/40 MINSAL 1983: "Instructivo para la calificación y evaluación de las enfermedades profesionales del reglamento D.S. N 109/1968, de la Ley 16.744" (Audición y Equilibrio).

- **Decibel:** Unidad de tipo adimensional, que se obtiene calculando el logaritmo (de base 10) de una relación entre dos magnitudes similares, en este caso, dos presiones sonoras¹⁰.
- **Dosis de Acción:** Corresponde al Criterio de Acción en términos de Dosis de Ruido.
- **Evaluación audiológica (Evaluación audiológica médico legal, EAML):** Comprende la obtención de umbrales auditivos por vía aérea y ósea; curva logaudiométrica; pruebas de diapasones (Rinne y Weber) y una Impedanciometría. Además de pruebas de adaptación patológica, de reclutamiento y pseudoacusia, si las características audiométricas lo ameritan. Debe ser realizada en un centro adscrito al Programa de Evaluación Externa de la Calidad de los Centros Audiométricos (PEECCA)¹¹.
- **Exposición ocupacional a ruido:** Exposición a ruido de los trabajadores en sus lugares de trabajo, producto del desarrollo de sus actividades laborales.
- **Hipoacusia sensorineural laboral (HSNL):** Es la hipoacusia sensorineural producida por la exposición ocupacional prolongada a niveles de ruido que generan un trauma acústico crónico con compromiso predominantemente sensorial por lesión de las células ciliadas externas, también se ha encontrado a nivel de células ciliadas internas y en las fibras del nervio auditivo, alteraciones en mucha menor proporción (CIE10: H83.3, H90.3-H90.4, H90.5).
- **Hipoacusia:** Es la disminución de la capacidad auditiva por encima de los niveles definidos de normalidad (CIE-10: H919). Para la población adulta y en particular expuesta a ruido, se define disminución de la capacidad auditiva desde los 25 dBHL (NIOSH, 1998¹²).
- **Nivel de Acción:** Corresponde al Criterio de Acción en términos del Nivel de Presión Sonora Continuo Equivalente Ponderado A (NPSeq) y el Nivel de Presión Sonora Peak (NPSpeak).
- **Nivel de audición de un tono puro:** Para una frecuencia específica, un tipo específico de transductor y para una forma específica de aplicación, es el nivel de presión sonora (o nivel de fuerza vibratoria) de un tono puro, producido por el transductor en un oído artificial o acoplador acústico (o acoplador mecánico) especificados, menos el nivel de presión sonora umbral equivalente de referencia (o nivel de fuerza umbral equivalente de referencia) correspondiente¹³, su unidad de medición es el dBHL.

¹⁰ Werner, AF., Méndez AM., y Salazar EB., *El ruido y la audición*, Argentina: AD-HOC S.R.L., 1990.

¹¹ Circular B33/47 2009: Modifica Circular N° 3G/40, de 1983, del Ministerio de Salud, "Instructivo para la calificación y evaluación de las enfermedades profesionales del reglamento D.S. 109/1968, de la Ley 16.744", en lo que se refiere a la audición.

¹² Guía de atención integral basada en la evidencia para hipoacusia neurosensorial inducida por ruido en el lugar de trabajo. (República de Colombia).pág 40.

Jhon J. May. Occupational Hearing Loss. American Journal of Industrial Medicine 37:112-12 (2000)

¹³ Norma ISO 8253-1:2010 Acoustics - Audiometrics test methods. Part 1: basic pure tone air and bone conduction threshold audiometry.

- **Nivel de exposición normalizado:** Valor del Nivel de Presión Sonora Continuo Equivalente ponderado A normalizado a 8 horas, $NPS_{eq_{8h}}$ ¹⁴. Este valor normalizado es el que se deberá comparar con el Nivel de Acción.
- **Nivel de Presión Sonora Continuo Equivalente Ponderado A (NPSeq):** Nivel de presión sonora constante, expresado en decibeles A, que en el mismo intervalo de tiempo, contiene la misma energía total (o dosis) que el ruido medido¹⁵.
- **Nivel de Presión Sonora Peak (NPSpeak):** Nivel de presión sonora instantánea máxima, expresado en decibeles C, durante un intervalo de tiempo establecido. No se debe confundir con NPSmáx, ya que éste es el máximo valor eficaz (no instantáneo) en un período dado⁸.
- **Nivel Umbral de audición de un oído dado:** El umbral de audición (en una frecuencia específica y para un tipo específico de transductor), en esa frecuencia expresado como nivel de audición.
- **Pérdida Auditiva:** Cambio de umbral auditivo correspondiente al descenso de este umbral en el rango de frecuencias estudiadas.
- **Reeducación profesional:** Es una prestación de seguridad social, establecida para los trabajadores que han sido víctimas de un siniestro profesional (accidente o enfermedad), cuyas secuelas de carácter permanente dificultan o imposibilitan su reintegro a la actividad laboral que desarrollaban previo al siniestro, con el propósito de permitir su reintegro a la actividad que realizaba, reorientarla o bien, desarrollar una nueva.
- **Rehabilitación:** Conjunto de acciones o métodos que tienen por finalidad la recuperación de una actividad o función perdida o disminuida por traumatismo o enfermedad. En el caso de pérdida de la audición, son los procedimientos a través de los cuales se intenta mejorar y potenciar la comunicación social-laboral y las funciones auditivas deterioradas.
- **Trauma acústico agudo ocupacional:** Es la disminución auditiva producida por la exposición a un ruido único o de impacto de alta intensidad (Mayor a 120 dB) (CIE 10: H83.3).
- **Umbral de audición:** Nivel de presión sonora o nivel de fuerza vibratoria más bajo para el cual, bajo condiciones especificadas, una persona entrega un porcentaje predeterminado de respuestas de detección correctas de pruebas repetidas.
- **Vigilancia Ambiental de la exposición ocupacional a ruido:** Programa preventivo orientado a preservar la salud auditiva del trabajador expuesto

¹⁴ "Guía preventiva para trabajadores expuestos a ruido", Instituto de Salud Pública de Chile, 2010.

¹⁵ "Instructivo para la Aplicación del D.S. Nº 594/99 del MINSAL, Título IV, Párrafo 3º Agentes Físicos – Ruido", oficializado mediante Resolución Nº 1080 del 06 de Junio de 2011, del Instituto de Salud Pública de Chile (ISP) o el vigente al momento de aplicación del presente protocolo.

ocupacionalmente a ruido, mediante la realización de evaluaciones ambientales periódicas y el establecimiento de medidas de control.

- **Vigilancia de la Salud Auditiva:** Programa preventivo orientado a detectar en forma precoz la pérdida de la capacidad auditiva, mediante la realización de controles médicos y audiométricos periódicos a los trabajadores con exposición ocupacional a ruido a niveles iguales o superiores al Criterio de Acción establecido.

7.- DE LA VIGILANCIA

Un programa de vigilancia en un entorno de trabajo ruidoso, se debe fundar explícitamente en la prevención del efecto de daño sobre la audición¹⁶, incluyendo para tal fin el monitoreo ambiental del lugar de trabajo en particular, junto con un monitoreo de la salud auditiva de los trabajadores de manera de implementar medidas preventivas y correctivas a partir de sus resultados.

El programa de vigilancia deberá estar a cargo de un equipo multidisciplinario de los administradores del seguro Ley N° 16.744, el que debe comprender las áreas de salud ocupacional, prevención de riesgos e higiene industrial. Este equipo deberá definir, de acuerdo a las necesidades propias de las organizaciones a examinar, la frecuencia de las audiometrías, la sensibilidad y especificidad de los métodos utilizados para la evaluación y monitoreo de las actividades de prevención incorporadas y las medidas de control de ruido adecuadas para el ambiente de trabajo en particular, antecedentes que analizados en conjunto y desde un enfoque de equipo, deberán permitir identificar el universo de trabajadores con exposición ocupacional a ruido que deben ser objeto de vigilancia de la salud auditiva durante el tiempo que dure la exposición, a niveles iguales o superiores al Criterio de Acción, todo ello con la finalidad de prevenir la Hipoacusia Sensorineural Laboral (HSNL).

Por otra parte, los empleadores deben contar con un programa de vigilancia para trabajadores expuestos ocupacionalmente a ruido, con la finalidad de gestionar de manera adecuada el agente ruido y su exposición en los diferentes lugares de trabajo. Para ello deben contar con el apoyo del equipo multidisciplinario de los profesionales de los administradores del seguro Ley N°16.744. Este programa debe contar con a lo menos:

- a. Objetivos.
- b. Funciones y responsabilidades. Gerencia, supervisión o jefaturas intermedias, operaciones, contratistas y/o subcontratistas.
- c. Vigilancia Ambiental con sus respectivas Evaluaciones ambientales detallando:

¹⁶ Guía técnica para la evaluación de los trabajadores expuestos a ruido y/o con sordera profesional. Instituto de Salud Pública de Chile. 2005

- Características generales del recinto.
 - Diseñar un mapa de riesgo cualitativo y cuantitativo.
 - Ubicación y área de influencia de las fuentes de ruido.
 - Principales fuentes generadoras de ruido que influye en el puesto de trabajo evaluado.
 - Actividad o tarea que se realiza en el puesto de trabajo.
 - Número de trabajadores que realiza una tarea determinada.
 - Tiempo asociado a cada tarea para cada trabajador.
 - Presencia de Ciclos de Trabajo.
 - Existencia de Grupos similares de exposición.
Se debe identificar en forma clara los trabajadores expuestos, puestos de trabajo y tareas en riesgo. Se debe actualizar esta información a lo menos cada 6 meses. Trabajo conjunto de recursos humanos y prevención de riesgos.
- d. Implementación de medidas de control:
- Ingenieriles.
 - Administrativas.
 - Elementos de protección auditiva.
- e. Trabajadores en vigilancia de la salud detallando:
- Tarea y puestos de trabajo.
 - Dosis de ruido.
 - Evaluaciones auditivas y sus periodicidades: Audiometría de base, seguimiento, confirmación y egreso, según corresponda.
- f. Capacitaciones anuales que deben contener a lo menos:
- Aspectos normativos.
 - Generalidades del agente ruido.
 - Medidas de control y su eficacia: Ingenieriles, administrativas y protección personal.
 - Efectos en la Salud producto de la exposición.
- g. Revisiones del programa una vez al año a lo menos.

7.1.- VIGILANCIA AMBIENTAL DE LA EXPOSICIÓN OCUPACIONAL A RUIDO

7.1.1- Objetivo

Evaluar la exposición a ruido a la que están expuestos los trabajadores en sus lugares de trabajo, con el objetivo de adoptar oportuna y eficazmente medidas de prevención y/o protección según corresponda. Además, establecer criterios preventivos para la periodicidad de las evaluaciones ambientales.

7.1.2- Límites Máximos Permisibles para la Exposición Ocupacional a Ruido

Los Límites Máximos Permisibles (LMP) por tiempo de exposición efectivo diario a ruido por parte de un trabajador en su lugar de trabajo, son regulados por el Decreto Supremo N° 594, de 1999, del Ministerio de Salud.

7.1.3- Evaluación Ambiental

Cuantificar adecuadamente la exposición ocupacional a ruido requiere tomar en consideración una serie de factores adicionales a la energía acústica existente en el ambiente de trabajo, los cuales dependen de las características intrínsecas del medio que se evalúa y actividad productiva en particular, entre otros factores de importancia.

Estas evaluaciones ambientales deben ser realizadas por profesionales técnicamente calificados.

Considerando lo presentado en el párrafo anterior, y en base a lo señalado por el Decreto Supremo N° 594, de 1999, del Ministerio de Salud¹⁷, se establece que todas las evaluaciones ambientales de ruido ocupacional deberán ser efectuadas de acuerdo a lo establecido por el Instituto de Salud Pública de Chile (ISP), Laboratorio Nacional y de Referencia en la materia¹⁸.

7.1.3.1- Calidad de la evaluación ambiental

El mecanismo para garantizar la calidad asociada a la realización de las evaluaciones ambientales, y que será de obligatorio cumplimiento, será definido por el Laboratorio Nacional de Referencia en Salud Ocupacional, el Instituto de Salud Pública de Chile, ISP.

7.1.4.- Descripción Programa Preventivo a Implementar

La exposición ocupacional a ruido es un proceso dinámico que no se puede abordar una sola vez, sino que necesariamente debe considerar un monitoreo de éste en el tiempo, incluyendo la aplicación de criterios preventivos que definan evaluaciones periódicas, junto con la aplicación de las medidas de control de ruido que correspondan, entre otros criterios de importancia.

Considerando lo anteriormente expuesto, y en concordancia con las atribuciones de este Ministerio (punto 2.4 del presente protocolo), se establece que la implementación de programas de vigilancia ambiental de la exposición ocupacional a ruido por parte de los administradores del seguro contra riesgos de accidentes y enfermedades profesionales¹⁹, debe ser efectuada de acuerdo a

¹⁷ Artículo 117 de dicho Decreto, o en su defecto, el que lo reemplace (vigente) a la fecha de aplicación del presente protocolo.

¹⁸ "Instructivo para la Aplicación del D.S. N° 594/99 del MINSAL, Título IV, Párrafo 3° Agentes Físicos – Ruido", oficializado mediante Resolución N° 1080 del 06 de Junio de 2011, del Instituto de Salud Pública de Chile (ISP) o el vigente al momento de aplicación del presente protocolo.

¹⁹ Ley 16744/68, "Seguro Social contra riesgos de accidentes del trabajo y enfermedades profesionales", Ministerio del Trabajo

las directrices establecidas por el Instituto de Salud Pública de Chile (ISP) en su Guía Preventiva para los Trabajadores Expuestos a Ruido.

7.1.4.1.- Descripción de las Etapas del Programa

Identificación de riesgo:

El empleador en conjunto con los administradores del seguro contra riesgos de accidentes y enfermedades profesionales de la Ley N° 16.744, deben confeccionar para la empresa un programa de vigilancia revisado y actualizado anualmente, que incorpore como mínimo la siguiente información:

- Puestos de trabajo expuestos a ruido.
- Niveles de ruido para cada puesto de trabajo.
- Tareas y actividades de dichos puestos de trabajo.
- Identificación de los trabajadores por puesto de trabajo.
- Tiempos de exposición diarios-semanal.
- Medidas de control implementadas.
- Registro de cada uno de los puntos señalados anteriormente y de las modificaciones realizadas.

Para mayor detalle, referirse al "Instructivo para la Aplicación del D.S. N° 594/99 del MINSAL, Título IV, Párrafo 3° Agentes Físicos – Ruido", y a la Guía preventiva para trabajadores expuestos a ruido", ambos del Instituto de Salud Pública de Chile.

Evaluación Inicial:

Los resultados obtenidos en la evaluación inicial de la exposición ocupacional a ruido²⁰, deben ser comparados con los siguientes criterios de acción, según corresponda:

a) Dosis de Acción 0,5 ó 50%: Este valor corresponde a la mitad de la dosis de ruido máxima permitida por la normativa legal vigente²¹.

b) Nivel de Acción 82 dB(A): Este valor es equivalente a una Dosis de Ruido de 0,5 ó 50%, para un tiempo efectivo de exposición diario de 8 horas.

Para aquellos casos donde se determine la existencia de ruido impulsivo, el Nivel de Acción será de 135 dB(C) Peak.

Si los resultados de la exposición ocupacional a ruido se encuentran por debajo del Criterio de Acción señalado, el ente evaluador verificará que las condiciones ambientales evaluadas se mantengan a través de chequeos periódicos que no excedan los 3 años.

²⁰ Una evaluación inicial puede ser originada producto de los resultados de una evaluación de riesgos previa efectuada a la empresa por el OAL al cual se encuentra afiliada, una solicitud directa de la empresa a su organismo administrador, o bien por la detección de una pérdida auditiva en un trabajador perteneciente a una empresa afiliada, pero que no ha sido evaluada.

²¹ D.S. N° 594/99 del MINSAL, Título IV, Párrafo 3° Agentes Físicos – Ruido, Artículo 76, o el que lo reemplace (vigente) a la fecha de aplicación de la presente guía.

Por el contrario, si los resultados de la exposición ocupacional a ruido son iguales o mayores a por lo menos uno de los criterios mencionados, el ente evaluador deberá recomendar las medidas de control de ruido que correspondan, teniendo como objetivo disminuir la exposición bajo dicho criterio²². La nómina total de expuestos a ruido con niveles iguales o superiores por sobre el o los criterios de acción, deberá ser enviada a vigilancia de la salud auditiva (equipo de salud ocupacional).

Por último, si se determina, previa evaluación médica, que un trabajador presenta una HSNL en la audiometría de confirmación, el empleador debe implementar en forma inmediata las medidas de control y verificar su efectividad. Además, se debe informar de este caso al Equipo de Prevención del Administrador del Seguro Ley 16.744.

Reevaluación:

Una vez que las medidas de control de ruido sean implementadas por el empleador, el ente evaluador deberá efectuar una reevaluación de la exposición de forma de verificar la efectividad de éstas. Si el resultado de la reevaluación aún se encuentra sobre al menos uno de los criterios de acción, el ente evaluador deberá recomendar nuevas medidas, repitiendo el proceso descrito hasta que la exposición logre estar por debajo del Criterio de Acción señalado.

Si un trabajador presenta una HSNL en la audiometría de confirmación, el empleador debe implementar en forma inmediata las medidas de control y verificar su efectividad.

En el Anexo 12.2 del presente documento se presenta el Diagrama de Flujo de la Vigilancia Ambiental.

7.1.4.2.- Plazos para la implementación de las medidas de control

El empleador deberá implementar las medidas de control de acuerdo a lo señalado en la Guía Preventiva para Trabajadores Expuestos a Ruido del ISP, basándose en las siguientes consideraciones:

a) Si la dosis obtenida (o nivel de exposición normalizado) se encuentra entre un 50% (82 dB(A)) y 1000% (95 dB(A)), el plazo máximo será de 1 año.

Si la dosis obtenida (o nivel de exposición normalizado) es igual o superior a 1000% (95 dB(A)), el plazo máximo será de 6 meses.

b) Si se constata la presencia de ruido impulsivo y su valor supera el Criterio de Acción establecido (135 dB(C) Peak), el plazo máximo será de 6 meses.

²² Una descripción específica de medidas de control de ruido a implementar, junto con los criterios de acción presentados, se encuentra en la Guía Preventiva para los Trabajadores Expuestos a Ruido del ISP.

Una vez comprobada la implementación de las medidas de control recomendadas, el ente evaluador deberá verificar su efectividad, de tal manera que no se supere(n) el(los) Criterio(s) de Acción señalado(s) en el ítem 7.1.4.1.

Por el contrario, en caso de que el período cubierto por la periodicidad finalice y se compruebe que las medidas recomendadas no fueron implementadas, el ente evaluador no estará obligado a reevaluar. Sin embargo, éste deberá informar de dicha situación a la autoridad sanitaria que corresponda.

Luego de constatada la efectividad de las medidas de control y que por ende los niveles de exposición a ruido ocupacional estén por debajo de los criterios de acción, se deben realizar reevaluaciones de las condiciones ambientales a través de chequeos periódicos que no excedan los 3 años.

7.1.5.- Funciones y Responsabilidades Específicas

Será responsabilidad de los administradores del seguro contra riesgos de accidentes y enfermedades profesionales de la Ley N° 16.744 implementar, mantener y garantizar la calidad de los programas de vigilancia ambiental de los trabajadores expuestos ocupacionalmente a ruido en sus empresas afiliadas, en base a la siguiente matriz:

FUNCIÓN	RESPONSABLE
Evaluación inicial de riesgos	Equipo de Prevención de Riesgos.
Evaluación Ambiental de la exposición ocupacional a ruido	Equipo de Higiene Industrial y Prevención de Riesgos.
Envío nómina de expuestos ocupacionales a ruido, a niveles iguales o superiores por sobre el Criterio de Acción, a vigilancia de la salud auditiva	Equipo de Prevención de Riesgos.
Determinación periodicidad evaluaciones ambientales	Equipo de Higiene Industrial.
Recomendación de medidas de control de ruido	Equipo de Higiene Industrial y Prevención de Riesgos.
Verificación de la efectividad de las medidas de control de ruido implementadas	Equipo de Higiene Industrial.
Aviso a la autoridad sanitaria correspondiente de la no implementación de las medidas en los plazos estipulados	Equipo de Prevención de Riesgos.
Capacitación a los trabajadores	Equipo de Prevención de Riesgos y Salud Ocupacional.
Comunicación de la información obtenida al empleador	Equipo de Higiene Industrial y Prevención de Riesgos.

* Se entiende por equipo el conjunto de profesionales especializados en el área en cuestión.

A su vez, será responsabilidad de los empleadores la implementación de las medidas de control de ruido recomendadas por los administradores del seguro a los cuales se encuentran afiliados, mientras que en los trabajadores recaerá la

responsabilidad de cumplir con los procedimientos, indicaciones y requerimientos que sus empleadores consideren necesarios para la protección de la salud auditiva, como también deben realizarse las evaluaciones de salud efectuadas por los administradores del seguro.

Por último, las instituciones del Estado encargadas de la fiscalización de los administradores del seguro Ley 16.744 y de los lugares de trabajo, deben exigir el cumplimiento de lo dispuesto en el presente protocolo.

7.2.- DE LA VIGILANCIA DE LA SALUD DE LOS TRABAJADORES CON EXPOSICIÓN OCUPACIONAL A RUIDO

7.2.1- Objetivo

Entregar las recomendaciones mínimas para detectar y prevenir el inicio y/o avance de la Hipoacusia Sensorineural Laboral (HSNL) en trabajadores con exposición ocupacional a ruido a niveles iguales o superiores al Criterio de Acción.

7.2.2- Programas de Vigilancia de la Salud Auditiva

El programa de vigilancia de la salud auditiva comprende la Evaluación de la Salud Auditiva de cada trabajador, cuyos contenidos son: Evaluación Auditiva, Ficha Epidemiológica, Evaluación Médica e Historia Ocupacional²³.

Se deben incluir en la vigilancia de la salud auditiva a los trabajadores con exposición ocupacional a ruido a niveles iguales o superior a los criterios de acción establecidos a continuación:

a) Dosis de Acción de 0,5 ó 50%: Este valor corresponde a la mitad de la Dosis de Ruido máxima permitida por la normativa legal vigente²⁴.

b) Nivel de Acción de 82 dB(A): Este valor es equivalente a una Dosis de Ruido de 0,5 ó 50%, para un tiempo efectivo de exposición diario de 8 horas.

Para aquellos casos donde se determine la existencia de ruido impulsivo, el Nivel de Acción será de 135 dB(C) Peak.

El tiempo que el trabajador deberá permanecer en el programa de vigilancia de la salud auditiva corresponderá al tiempo que dure la exposición a ruido a niveles iguales o superiores del Criterio de Acción definido.

En el Anexo 12.3 del presente documento se presenta el Diagrama de Flujo de la Vigilancia de la Salud Auditiva.

²³ Guía de atención integral basada en la evidencia para hipoacusia neurosensorial inducida por ruido en el lugar de trabajo. (República de Colombia) página 67.

²⁴ D.S. N° 594/99 del MINSAL, Título IV, Párrafo 3° Agentes Físicos – Ruido, Artículo 76, o el que lo reemplace (vigente) a la fecha de aplicación de la presente guía.

7.2.2.1.- Contenidos de la Evaluación de la Salud Auditiva

7.2.2.1.1. Evaluación Auditiva

El objetivo de esta etapa es realizar revisiones periódicas de la audición con el fin de detectar en forma precoz los efectos del ruido y realizar seguimiento de la efectividad de las medidas de control implementadas.

Se deben incorporar a la evaluación de la audición a todos aquellos trabajadores con exposición ocupacional a ruido igual o superior al Criterio de Acción.

Se debe comunicar, mediante un certificado, los resultados de la evaluación auditiva, y si corresponde, recomendaciones específicas de salud al trabajador, junto con un certificado de informe genérico con los resultados globales por puesto de trabajo a la empresa (punto 7.2.2.1.5 del presente protocolo).

Dentro de la etapa de evaluación auditiva, se distinguen los siguientes tipos de audiometrías:

A. Audiometría de base: Consiste en el examen que permite determinar los umbrales de audición aéreos en el rango de frecuencias de 500 Hz a 8000 Hz, en terreno o cámara audiométrica. Esta audiometría debe ser realizada dentro de 60 días de iniciada la exposición ocupacional a ruido a niveles iguales o superiores al Criterio de Acción y debe cumplir con los requisitos de calidad y procedimientos indicados en el Anexo 12.4.

Si una audiometría de base presenta una Incapacidad de Ganancia, $IG \geq 15\%$ o el perfil de la curva audiométrica indica una pérdida auditiva no laboral o mixta (laboral y no laboral), este trabajador debe ser derivado a una audiometría de confirmación y continuar con el proceso de evaluación médica, detallados en el Anexo 12.3.

Junto con esta audiometría, se debe completar la ficha epidemiológica e historia ocupacional del trabajador Anexo 12.5.

B. Audiometría de seguimiento: Es el examen que permite determinar en forma periódica los umbrales de audición aéreos en el rango de frecuencias de 500 Hz a 8000 Hz, en terreno o cámara audiométrica. Esta audiometría debe cumplir con los requisitos de calidad y procedimientos indicados en el Anexo 12.4.

Junto con esta audiometría, se debe actualizar la ficha epidemiológica e historia ocupacional del trabajador, Anexo 12.5.

Los resultados se deben comparar con el audiograma base o con la última audiometría de seguimiento o de confirmación, según

corresponda. Si estos resultados muestran un descenso de 15 dBHL o más, que implique la presencia de hipoacusia²⁵, en al menos una de las frecuencias evaluadas de cualquiera de los dos oídos o una curva audiométrica alterada, el trabajador deberá ser derivado a una audiometría de confirmación.

La periodicidad de las audiometrías de este tipo, ordenada según niveles de seguimiento, se definirá de acuerdo a la magnitud de la exposición ocupacional a ruido, según lo establecido en la Tabla siguiente:

Nivel de seguimiento	Exposición ocupacional a ruido	Periodicidad audiometrías
I	$82dB(A) \leq NPSeq_{8h} \leq 85dB(A)$ o $50\% \leq DRD \leq 100\%$ *	Cada 3 años
II	$85dB(A) < NPSeq_{8h} \leq 95dB(A)$ o $100\% < DRD \leq 1000\%$ *	Cada 2 años
III	$NPSeq_{8h} > 95dB(A)$ o $DRD > 1000\%$ *	Cada 1 año
IV	Presencia ruido impulsivo (≥ 135 dB(C) Peak)	Cada 6 meses

* **DRD: Dosis de Ruido Diaria**

No obstante, la periodicidad señalada en la tabla puede variar su nivel de seguimiento inicial, de acuerdo con los siguientes criterios:

a) Si el trabajador que se encuentra en nivel de seguimiento I presenta diagnóstico de HSNL leve, que corresponde a una hipoacusia en una o más frecuencias (3000 Hz, 4000 Hz y 6000 Hz) de hasta 45 dBHL, debe pasar a nivel de seguimiento II.

b) Si el trabajador que se encuentra en nivel de seguimiento I o II presenta diagnóstico de HSNL moderada, que corresponde a una hipoacusia en una o más frecuencias (3000 Hz, 4000 Hz y 6000 Hz) mayor a 45 dBHL, debe pasar a nivel de seguimiento III.

c) Si el trabajador que se encuentra en nivel de seguimiento I presenta exposición actual a ototóxicos laborales (Anexo 12.6), debe pasar a nivel de seguimiento II.

En aquellos casos donde se produzca una exposición ocupacional a ruido combinada (nivel de seguimiento I, II o III y ruido impulsivo ≥ 135 dB(C) Peak), primará la periodicidad menor (nivel de seguimiento IV).

Adicionalmente a lo ya señalado, la periodicidad de las audiometrías de seguimiento también puede ser modificada debido a las condiciones de mayor sensibilidad individual, las cuales suponen una mayor

²⁵ Disminución de la capacidad auditiva desde los 25 dBHL.

vulnerabilidad coclear o retrococlear del trabajador. Algunos factores de susceptibilidad individual descritos son: mayores de 50 años, embarazadas expuestas a ruido a partir de la semana 25 de gestación, hipertensión arterial y diabetes²⁶.

C. Audiometría de confirmación: Corresponde a una audiometría efectuada en cámara audiométrica que debe ser realizada para confirmar la variación de los resultados obtenidos en la audiometría seguimiento. Esta audiometría, incluye umbrales auditivos aéreos para el rango de frecuencias de 250 Hz a 8000 Hz y óseos entre 250 Hz y 4000 Hz, debiendo cumplir con los requisitos de calidad y procedimientos indicados en el Anexo 12.4. Este tipo de audiometría debe ser realizada dentro de los 30 días luego de efectuada la audiometría de seguimiento.

Si se confirma el cambio en los umbrales auditivos pesquisada en la audiometría de seguimiento, el trabajador debe ser derivado al médico de salud ocupacional quien realizará una evaluación médica (punto 7.2.2.1.4 "Evaluación Médica (Diagnóstico)"), con el fin de determinar si corresponde a una HSNL. Esta derivación debe ser acompañada con la historia ocupacional, ficha epidemiológica y evaluaciones auditivas previas. Por otro lado, es necesario comunicar el caso al empleador que debe implementar en forma inmediata las medidas de control y verificar su efectividad. Además, se debe informar de este caso al Equipo de Prevención del Administrador del Seguro Ley 16.744.

Si la pérdida auditiva corresponde a una HSNL con un porcentaje de incapacidad de ganancia < 15%, continuará el trabajador en el programa de vigilancia de la salud auditiva con audiometrías de seguimiento, según la periodicidad que corresponda.

Si la pérdida auditiva corresponde a una HSNL con un porcentaje de incapacidad de ganancia \geq 15% el trabajador deberá ser derivado a una EAML²⁷.

Si existen dudas en la interpretación de la audiometría de confirmación, respecto del carácter laboral o común de la hipoacusia, (de origen no ocupacional o mixto) y/o con características de pseudohipoacusias (simulación, disimulación) el trabajador deberá ser derivado al médico otorrinolaringólogo.

D. Audiometría de egreso: Tiene por objetivo determinar la presencia o no de hipoacusia en el trabajador con respecto al momento de ingreso a la empresa. Se realiza a los trabajadores que dejan de estar expuestos ocupacionalmente a ruido a niveles iguales o superior al Criterio de Acción, porque se desvinculan de la empresa o porque son

²⁶ Guía técnica para la evaluación y prevención de los riesgos relacionados con la exposición de los trabajadores al ruido. España Marzo 2006.

²⁷ Circular B33/47 2009: "Instructivo para la calificación y evaluación de las enfermedades profesionales del reglamento D.S. N 109/1968, de la Ley 16.744" (Audición y Equilibrio).

cambiados de puesto de trabajo. Esta audiometría se realizará siempre que el trabajador no tenga una última audiometría realizada en cámara audiométrica, del programa de vigilancia de la salud auditiva, en un período no mayor a un año.

La audiometría de egreso corresponde a una audiometría en cámara audiométrica, la cual considera la obtención de umbrales auditivos aéreos en el rango de frecuencias de 250 Hz a 8000 Hz, además de los umbrales óseos entre 250 Hz y 4000 Hz respectivamente. Esta audiometría, debe cumplir con los requisitos de calidad y procedimientos indicados en el Anexo 12.4.

Junto con la realización de esta audiometría, se deben actualizar los datos de la ficha epidemiológica e historia ocupacional del trabajador (Anexo 12.5).

La Evaluación auditiva descrita, conformada por las audiometrías de base, seguimiento y confirmación, debe ser complementada con la capacitación individual o grupal de los trabajadores, según lo establecido en la Guía Preventiva²⁸ en los siguientes puntos:

- Efectos en la audición producto de la exposición ocupacional a ruido, así como sus consecuencias y síntomas.
- Factores que pueden incrementar los efectos del ruido (sustancias ototóxicas, vibraciones, edad, embarazo, etc.).
- Aspectos para que el mismo trabajador, detecte en forma precoz, posibles grados de hipoacusia: Dificultad para escuchar conversaciones de otras personas o llamados telefónicos, cambios temporales del umbral auditivo, haber recibido comentarios respecto de los elevados niveles de voz con que conversa y existencia de pitidos en uno u otro oído.

7.2.2.1.2. Ficha Epidemiológica

La ficha epidemiológica tiene como objetivo obtener antecedentes acerca de las condiciones de salud del trabajador que puedan o no estar relacionadas con la presencia de hipoacusia. Esta ficha debe ser completada junto con la realización de la audiometría de base y debidamente actualizada, durante las audiometrías de seguimiento y egreso del trabajador, en base a los antecedentes aportados por éste.

Los contenidos de esta ficha están especificados en el Anexo 12.5.

²⁸ "Guía preventiva para trabajadores expuestos a ruido", Instituto de Salud Pública de Chile, 2010.

7.2.2.1.3. Historia Ocupacional

La historia ocupacional permite obtener información acerca de la historia laboral del trabajador, incluyendo la exposición ocupacional anterior y actual al agente ruido.

Para elaborar la historia ocupacional de los trabajadores con exposición ocupacional a ruido, es recomendable que, mientras no se cuente con un modelo de clasificaciones nacionales de ocupaciones, se utilice un modelo único de clasificación internacional uniforme de ocupaciones²⁹, de tal forma que se presenten uniformemente los datos.

Los contenidos de la historia ocupacional correspondientes a: antigüedad en el puesto de trabajo actual, medidas de control (ingenieriles, administrativas y elementos de protección auditiva), cuadro de exposición ocupacional a ruido y exposición laboral a ototóxicos, corresponden a información específica que debe ser consultada o completada directamente por el prevencionista.

Los contenidos de la historia ocupacional están especificados en el Anexo 12.5.

7.2.2.1.4. Evaluación Médica (Diagnóstico)

Para hacer un diagnóstico de la **Hipoacusia Sensorineural Laboral (HSNL)** es necesario, en primera instancia, conocer sus características principales, las cuales se detallan a continuación:

a) Es sensorineural y afecta principalmente a las células ciliadas externas en el oído interno. También se ha encontrado, en menor proporción, cambios a nivel de las células ciliadas internas y del nervio auditivo.

b) Es casi siempre bilateral y simétrica (con un patrón similar para ambos oídos).

c) Casi nunca produce una pérdida profunda. Usualmente los límites de las frecuencias graves están alrededor de los 40 dBHL y las agudas están alrededor de los 75 dBHL.

d) Una vez que la exposición ocupacional a ruido se torna discontinuada, no se observa progresión adicional como resultante de la exposición previa a ruido.

e) La hipoacusia inducida por ruido previa no hace al oído más sensible a nuevas exposiciones. En tanto los umbrales aumentan, la tasa de progresión disminuye.

²⁹ Un ejemplo es la clasificación internacional CIUO-88, la que además de ser usada internacionalmente, tiene como base la definición de Ocupación como el conjunto de funciones, obligaciones y tareas que desempeña un individuo en su trabajo.

f) La pérdida más temprana se observa en las frecuencias de 3000 Hz, 4000 Hz y 6000 Hz, ocurriendo usualmente la mayor pérdida a 4000 Hz. Las frecuencias más altas y las bajas que el rango señalado, tardan mucho más tiempo en verse afectadas.

g) Dadas condiciones continuas de exposición ocupacional a ruido, las pérdidas en 3000 Hz, 4000 Hz y 6000 Hz usualmente alcanzan su máximo nivel entre los 10 a 15 años de exposición.

h) La tasa de hipoacusia por exposición ocupacional prolongada a ruido es máxima durante los primeros 10 a 15 años de exposición, y decrece en la medida en que los umbrales auditivos aumentan.

i) La exposición ocupacional continua a ruido durante los años es más dañina que la exposición intermitente, la cual permite al oído tener un tiempo de descanso.

El médico de salud ocupacional determinará si las características mencionadas se correlacionan con una HSNL, a partir del examen de audiometría, ficha epidemiológica e historia ocupacional del trabajador.

Si se determina que la hipoacusia corresponde a una HSNL con un porcentaje de incapacidad de ganancia menor a un 15%, el trabajador continuará en el programa de vigilancia de la salud auditiva con audiometrías de seguimiento, según periodicidad que corresponda. En caso contrario, el trabajador deberá ser derivado a una EAML.

Si existen dudas en la interpretación de la audiometría, y existen casos que no se ajustan a los elementos caracterizadores de una HSNL, éstos deben ser evaluados individualmente por el médico otorrinolaringólogo (ORL). La tarea de este profesional ORL es proveer el diagnóstico, pronóstico y en algunas ocasiones el tratamiento de la patología, así como determinar la incapacidad de ganancia si corresponde.

Para tal fin, el médico ORL podrá solicitar exámenes complementarios y/o una EAML, con el fin de descartar la presencia de otras patologías otológicas que puedan ser causantes del cambio en los umbrales auditivos o que puedan ser un factor que contribuya con el deterioro futuro de la audición.

Para realizar la derivación al médico ORL, se recomienda enviar la documentación completa correspondiente a: Motivo de la derivación, evaluaciones auditivas previas, ficha epidemiológica e historia ocupacional.

7.2.2.1.5. Aspectos Éticos de la Aplicación del Protocolo en la Vigilancia de la Salud Auditiva y Consentimiento Informado del Trabajador

Los principios en los que se sustenta este protocolo son la autonomía profesional, la protección de la privacidad de los trabajadores y la confidencialidad de la información individual.

Antes de la evaluación de la salud auditiva del trabajador, se debe solicitar al trabajador su **Consentimiento Informado** a través de un documento tipo que indique los objetivos y riesgos de la evaluación, los exámenes e instrumentos que se le aplicarán y los resguardos definidos por el profesional, para garantizar la confidencialidad de la información generada y su accesibilidad (Anexo 12.7). Este documento entrega el consentimiento del trabajador para la evaluación de la salud y no para la entrega de resultados a la empresa.

Los datos despersonalizados y agregados deberán estar disponibles para su utilización con fines preventivos y de vigilancia de la salud. El almacenamiento deberá ser realizado sólo por personal que responda a la confidencialidad médica. El tratamiento de los datos obtenidos como resultado de la aplicación del programa de vigilancia de la salud de los trabajadores, se regirá por las normas de la Ley N° 19.628, referida a la protección de la vida privada, por la Guía Técnica y Ética para la Vigilancia de la Salud de los Trabajadores, de Septiembre de 1997, del Programa de Seguridad y Salud en el Trabajo y Ambiente de la OIT; por el Convenio N° 161 de la OIT, sobre los Servicios de Salud en el Trabajo y su Recomendación N° 171.

Los resultados del control de salud le serán entregados personalmente por un profesional de salud.

Los registros de los resultados de la vigilancia deben ser retenidos por a lo menos 5 años después de la jubilación del trabajador.

7.2.3- Funciones y responsabilidades específicas

Será responsabilidad de los administradores del seguro contra riesgos de accidentes y enfermedades profesionales de la Ley 16744 implementar, mantener y garantizar la calidad de los programas de vigilancia de la salud auditiva de los trabajadores con exposición ocupacional a ruido en sus empresas afiliadas, en base a la siguiente matriz funcional de responsabilidades:

PROCESOS	FUNCIONES	RESPONSABLES
Inicio de la vigilancia salud auditiva (VSA).	Recepcionar la nómina de expuesto ocupacionalmente a ruido a niveles iguales o superiores al Criterio de Acción.	Equipo de Salud Ocupacional.
	Programar la VSA con la empresa.	Equipo de Salud Ocupacional.
Evaluación auditiva.	Indicar y realizar la audiometría base, seguimiento, confirmación y egreso, según corresponda.	Equipo de Salud Ocupacional.
	Realizar capacitación.	Equipo de Salud Ocupacional.
Recolección de antecedentes (Ficha Epidemiológica; Historia Ocupacional).	Completar la información solicitada en la Ficha epidemiológica e historia ocupacional del trabajador.	Equipo de Salud Ocupacional y Prevención de Riesgos.
Evaluación Médica: Diagnóstico.	Interpretación de los resultados de audiometría base y seguimiento.	Médico de Salud Ocupacional.
	Interpretación de los resultados de audiometría confirmación, egreso y derivación a EAML.	Médico de Salud Ocupacional y Médico ORL (cuando corresponda).
	Derivación al sistema previsional de salud común, cuando corresponda.	Médico ORL.
Comunicación de la información ³⁰ .	Entregar el resumen genérico del resultado del programa de vigilancia de la salud auditiva a la empresa.	Equipo Salud Ocupacional.
	Entrega del resultado de exámenes y recomendaciones de salud al trabajador.	
	Informar de los resultados de la vigilancia de la salud de manera despersonalizada y agregada a los equipos de prevención de los administradores del seguro Ley 16.744 para su utilización con fines preventivos.	

* Se entiende por equipo el conjunto de profesionales especializados en el área en cuestión.

Será responsabilidad de los empleadores, informar a los administradores del seguro Ley 16.744, la existencia de trabajadores expuestos a niveles iguales o

³⁰ Comunicación de la información: Consiste en la emisión de un certificado con los resultados de exámenes y recomendaciones específicas de salud dirigidos al trabajador y un certificado de informe genérico con los resultados globales y por puesto de trabajo para la empresa.

superiores a los Criterios de Acción, dentro de los primeros 30 días de iniciada la exposición ocupacional a ruido.

8.- PROCEDIMIENTO DE DERIVACIÓN DEL TRABAJADOR POST-DETERMINACIÓN DE LA ENFERMEDAD PROFESIONAL

8.1.- Intervención en puesto de trabajo

En el caso de detectarse una hipoacusia sensorineural laboral ($IG \geq 15\%$), es necesario determinar, implementar y/o reevaluar las medidas de eliminación o control del riesgo (ruido) de dicho puesto de trabajo con la finalidad de proteger la salud del resto de los trabajadores. Se deben realizar todo tipo de intervenciones ingenieriles, administrativas y de protección personal. Referirse al punto 7.1. De la vigilancia ambiental de los lugares de trabajo.

Si se determina que la hipoacusia corresponde a una HSNL con un porcentaje incapacidad de ganancia mayor o igual a 15% el trabajador debe ser trasladado a un puesto de trabajo en donde no se encuentre expuesto al riesgo, tal como lo señala el artículo 71 de la Ley N° 16.744.

8.2.- Rehabilitación

La rehabilitación auditiva tiene por objetivo reducir la discapacidad cuando se ha producido una HSNL o un trauma acústico agudo ocupacional en el trabajador, con la finalidad de disminuir los efectos funcionales y mejorar la calidad de vida de los trabajadores.

Esta rehabilitación incluye el uso y adaptación de audífonos, así como la incorporación del trabajador a programas específicos de educación y capacitación asociados al uso de estos. En el caso de pérdida auditiva severa, se debe instruir al trabajador para el desarrollo de habilidades en lectura labio-facial, que pueden mejorar su desempeño en el proceso de adaptación auditiva.

Procedimiento:

- a) Se debe evaluar la necesidad de rehabilitación en todos los enfermos profesionales con pérdidas auditivas mayores o iguales a 40 dBHL en el promedio tonal puro (PTP), que corresponde al promedio aritmético de las frecuencias de 500 Hz, 1000 Hz, 2000 Hz y 4000 Hz.
- b) La necesidad y el tipo de rehabilitación auditiva deberá ser establecida por el médico otorrinolaringólogo, en base a los antecedentes audiológicos y las limitaciones comunicativas del trabajador.

- c) Por lo anterior, se requiere contar con:
- i. Una EAML. Ésta corresponde a audiometría clínica completa: umbrales auditivos aéreos y óseos, logaudiometría y pruebas complementarias si las características audiométricas lo requieren (pruebas de adaptación patológica y de reclutamiento). Además, se deben realizar las pruebas de diapasones (Rinne y Weber) y si se requiere se deben efectuar exámenes audiológicos complementarios que permitan un certero diagnóstico y determinación del daño auditivo. Se debe descartar la presencia de alteraciones de tipo otológico que requieran de estudios complementarios o de manejo quirúrgico.
 - ii. Un cuestionario abreviado de la discapacidad auditiva (referirse a guía de rehabilitación de pérdidas auditivas de trabajadores).
- d) Se requiere un abordaje integral del enfermo profesional, lo que incluye como mínimo:
- i. Valoración funcional auditiva: determinación del nivel de pérdida y limitación comunicativa, características anatómicas y alteraciones del conducto auditivo externo.
 - ii. Valoración de la actividad desempeñada: determinar la exigencia comunicativa social y laboral, la continuidad del desempeño en ambientes de ruido y las características ambientales del sitio en el cual se desempeña.
 - iii. Valoración para determinar el tipo de ayuda auditiva requerida.
 - iv. Evaluación integral del uso y buen uso del audífono y/o ayuda auditiva determinada, que incluya los aspectos socioculturales que representen alguna limitación en el correcto uso del audífono, entre otros.
- e) Se requiere hacer seguimiento de los pacientes en rehabilitación, con la finalidad de realizar los ajustes pertinentes a cualquier grado de progresión o fluctuación que la HSNL pueda presentar. Ésta deberá efectuarse de la siguiente manera:
- i. Control a los 3 meses, 6 meses y luego con periodicidad anual por fonoaudiólogo o tecnólogo médico ORL.
 - ii. A los 5 años por médico Otorrinolaringólogo para realizar una EAML.
- Los objetivos de los controles son:
- i. Verificar las condiciones del conducto auditivo.
 - ii. Revisar la adaptación del trabajador al audífono y calibrarlo cuando sea necesario.
 - iii. Objetivar si es necesario cambiar el molde del audífono.
 - iv. Al sexto mes de control y luego anualmente se debe realizar el cuestionario abreviado de la discapacidad auditiva

(referirse a Guía de rehabilitación de pérdidas auditivas de trabajadores).

- v. Indicar cambio de audífono cuando corresponda.

- f) El rechazo de la rehabilitación por parte del trabajador y específicamente del uso del audífono, será causal de contraindicación de su prescripción e implementación, lo que deberá quedar consignado por escrito con la firma del trabajador en su ficha médica. La aceptación requerirá de la firma de un consentimiento informado.

8.3.- Reeducción profesional

Objetivos:

- a) Reorientar aptitudes cuando no pueden reintegrarse a su actividad laboral previa.
- b) Capacitar para desempeñarse en una actividad diferente después de su rehabilitación funcional.
- c) Reinsertar en su medio social y familiar.

La reeducación aplicará cuando:

- a) Se identifique una discapacidad severa que le dificulte a la persona asumir un proceso de rehabilitación profesional.
- b) No es posible la reinserción en el mismo lugar de trabajo.
- c) La pérdida auditiva y el tipo de trabajo que desempeña el trabajador, pongan en peligro su integridad y la de sus compañeros, no pudiendo desempeñarse en otro lugar dentro de la empresa.

La reeducación tiene por finalidad que el trabajador:

- a) Adquiera conocimientos.
- b) Desarrolle y adquiera destrezas, habilidades, aptitudes y valores que lo hagan competente para participar en el mercado laboral, en los diferentes niveles de calificación que éste ofrece. Instruir para un oficio o profesión que pueda desarrollar el trabajador, tomando en consideración el nivel educacional previo y sus aptitudes.

8.4.- Derivación Médico Legal

Los trabajadores expuestos a ruido con una historia laboral compatible y que en cuya Evaluación Audiológica Médico Legal (EAML) presenten un daño auditivo igual o superior a 23,07% (equivalente a un 15% de incapacidad de ganancia), previa evaluación realizada por un médico otorrinolaringólogo, deberán ser enviados a las Comisiones de Medicina Preventiva e Invalidez (COMPIN) para iniciar la determinación del grado de incapacidad permanente. Además, se debe informar de esta determinación, a la Superintendencia de Seguridad Social (SUSESO) y se recomienda informar también a la Comisión Médica de Reclamos (COMERE) del Ministerio de Salud.

De las resoluciones recaídas en cuestiones de hecho que se refieran a materias de orden médico, dictadas por las COMPIN, podrá reclamarse ante la Comisión Médica de Reclamos de Accidentes del Trabajo y de Enfermedades Profesionales (COMERE), dentro del plazo de 90 días hábiles a contar de la notificación.

De las resoluciones emanadas de la COMERE, se podrá apelar directamente ante la Superintendencia de Seguridad Social, dentro del plazo de 30 días hábiles a contar de la notificación de la resolución emanada de la COMERE. En caso que la notificación se haya practicado mediante el envío de carta certificada, se tendrá como fecha de notificación el tercer día de recibida en Correos.

La COMERE y SUSESO podrán solicitar al Laboratorio Nacional de Referencia (ISP) una nueva evaluación audiológica médico legal, si los antecedentes presentados lo requieren.

9.- EVALUACIÓN DEL PROTOCOLO

El mecanismo de la auditoría para verificar la adherencia de los usuarios al presente protocolo, durante el tiempo de vigencia de éste (a lo menos cada 3 años, según artículo 21 del D.S. Nº 109 de 1968 del Ministerio del Trabajo y Previsión Social), será establecido por el MINSAL, al igual que el modo de actualización.

El mecanismo de actualización se deberá iniciar con anticipación a la fecha de vencimiento, utilizando los resultados obtenidos de la aplicación del instrumento de seguimiento y de la revisión por parte de los expertos convocados por el MINSAL. Posteriormente, estas conclusiones se deberán someter a consenso de expertos para establecer la necesidad y los puntos o aspectos a modificar o actualizar, con lo que se define la aplicabilidad del protocolo.

10.- SISTEMA DE INFORMACIÓN (NOTIFICACIÓN)

El subdiagnóstico, subnotificación y el carente sistema de registro y manejo de la información en Salud Ocupacional, contribuyen a contar con deficientes datos epidemiológicos para fines estadísticos, lo que repercute en la calidad de las decisiones y planificación sanitaria.

Para hacer frente a este escenario, se debe aportar toda la información atingente por parte de los administradores de la Ley 16.744, la cual debe ser ingresada al Sistema Nacional de Información en Salud Ocupacional (SINAISO), específicamente el Módulo III de Vigilancia en Salud Ocupacional.

La información a ingresar está enfocada en la identificación de la empresa, riesgos asociados, vigilancia ambiental, identificación del trabajador, vigilancia a la salud y resultados, entre otros.

La notificación se establece en el artículo 72 y 73 del DS 101/68, "Reglamento para la aplicación de la Ley 16.744, que establece normas sobre accidentes del trabajo y enfermedades profesionales".

11.- BIBLIOGRAFÍA

- a) Guía Técnica para la Evaluación y Prevención de los Riesgos Relacionados con la Exposición de los Trabajadores al Ruido. Instituto de Seguridad e Higiene en el Trabajo. Ministerio de Trabajo e Inmigración. España. 2006.
- b) Norma Oficial Mexicana NOM-001-STPS-2001, Condiciones de seguridad e Higiene en los Centros de Trabajo donde se Genere Ruido. México. 2001.
- c) Guía de Atención Integral Basada en la Evidencia para Hipoacusia Neurosensorial Inducida por Ruido en el Lugar de Trabajo (GATI-HNIR). Ministerio de la Protección Social República de Colombia. 2006.
- d) Statutory Instrument 2005 N° 1643. The Control of Noise at Work Regulations 2005. United Kingdom.
- e) Prevalencia de Enfermedades Profesionales con Dictamen de Invalidez: Región Metropolitana, Años 2005-2006. María Alejandra Pérez Tapia. Chile. 2008.
- f) Criteria for a Recommended Standard. Occupational Noise Exposure. Revised Criteria 1998. U.S. Department of Health and Human Services, Public Health Services, Center for Disease Control and Prevention, National Institute of Safety and Health. Cincinnati, Ohio. USA. 1998.
- g) Directive 2003/10/EC of the European Parliament and of The Council of 6 February 2003 on the Minimum Health and Safety Requirements Regarding the Exposure of Workers to the Risks Arising from Physical Agents (Noise). 2003.
- h) Ley 16.744/68, "Seguro Social contra riesgos de accidentes del trabajo y enfermedades profesionales", Ministerio del Trabajo; D.S.40/69, Aprueba reglamento sobre prevención de riesgos profesionales, Ministerio del Trabajo. 1968.
- i) Decreto Supremo N°594 de 1999: "Reglamento Sobre Condiciones Sanitarias y Ambientales Básicas en los Lugares de Trabajo", Ministerio de Salud, Chile.
- j) Decreto Supremo N°101 de 1968: "Aprueba Reglamento para la aplicación de la Ley N° 16744, que establece normas sobre accidentes del trabajo y enfermedades profesionales", Ministerio del Trabajo y Previsión Social, Chile.
- k) Decreto Supremo N°109 de 1968: "Aprueba Reglamento para la calificación y evaluación de los Accidentes del Trabajo y Enfermedades Profesionales, de acuerdo a lo dispuesto en la Ley 16744, del 1° de febrero de 1968, que estableció el Seguro Social contra los Riesgos por estos Accidentes y Enfermedades", Ministerio del Trabajo y Previsión Social, Chile.

- l) Circular B33/47 2009: Modifica Circular N° 3G/40, de 1983, del Ministerio de Salud, "Instructivo para la calificación y evaluación de las enfermedades profesionales del Reglamento D.S. 109/1968, de la Ley 16.744", en lo que se refiere a la audición.
- m) Circular N° 3G/40 MINSAL 1983: "Instructivo para la calificación y evaluación de las enfermedades profesionales del Reglamento D.S. N 109/1968, de la Ley 16.744" (Audición y Equilibrio).
- n) Instructivo para la Aplicación del D.S N° 594/99 del MINSAL, Título IV, Párrafo 3° Agentes Físicos – Ruido. Chile. Resolución N° 926 del 21 de junio de 2004, Instituto de Salud Pública de Chile.
- o) Guía Técnica para la Evaluación de los Trabajadores Expuestos a Ruido y/o con Sordera Profesional. Instituto de Salud Pública de Chile. 2005.
- p) Occupational Health and Safety Management Systems - Specifications. OHSAS 18001:2007.
- q) Guía para la Selección y Control de Protectores Auditivos. Instituto de Salud Pública de Chile. 2007. Resolución exenta N° 1392 del 13 de agosto de 2007.
- r) Application of NCB Noise Criterion Curves. The Journal of the Acoustical Society of America. Leo L. Beranek. 1989.
- s) Sistemas de gestión - Seguridad y salud en el trabajo – Vocabulario. NCh18000.Of2009.
- t) Norma ISO 8253-1:2010 Acoustics - Audiometrics test methods. Part 1: basic pure tone air and bone conduction threshold audiometry.
- u) Norma ISO 6189-1983: "Acoustics –Pure tone air conduction threshold audiometry for hearing conservation purposes".
- v) May, JJ. Occupational Hearing Loss. American Journal of Industrial Medicine 37:112-12 (2000).
- w) Werner, AF., Méndez AM., y Salazar EB., *El ruido y la audición*, Argentina: AD-HOC S.R.L, 1990.

12. ANEXOS

- 12.1** Metodología de elaboración del protocolo.
- 12.2** Diagrama de flujo Vigilancia Ambiental.
- 12.3** Diagrama de flujo Vigilancia de la Salud.
- 12.4** Requisitos de calidad y procedimientos para realizar audiometrías.
- 12.5** Ficha epidemiológica e historia ocupacional.
- 12.6** Lista de Ototóxicos Laborales.
- 12.7** Formato certificado de consentimiento informado.

ANEXOS

12.1. Metodología de elaboración del protocolo

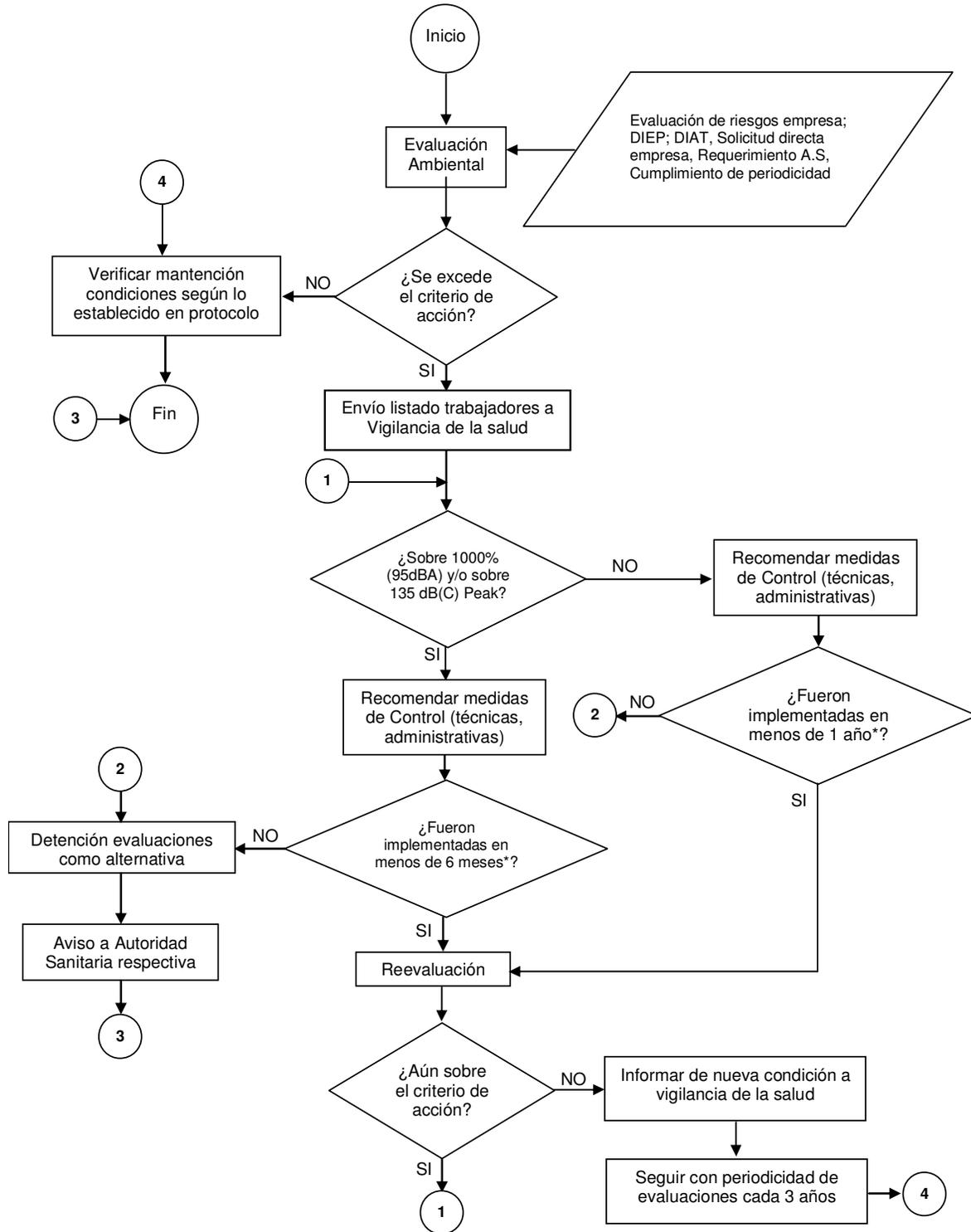
El Ministerio de Salud (MINSAL), a través de la Subsecretaría de Salud Pública, en atribución a lo dispuesto por el artículo 21 del Decreto Supremo Nº 109/68 del Ministerio del Trabajo y Previsión Social y en virtud de la problemática existente a nivel nacional respecto de la exposición ocupacional a ruido por parte de los trabajadores, y por ende, de las enfermedades generadas producto de esta exposición, estableció como línea de trabajo la obtención de un protocolo que establezca los requerimientos mínimos para la implementación de programas de vigilancia ambiental y de la salud de los trabajadores con exposición ocupacional a ruido.

Para tal fin, dicha Subsecretaría partió de la selección del equipo técnico para la construcción del protocolo, conformando una mesa de trabajo integrada por representantes de instituciones públicas con ingerencia en el tema, como el mismo Ministerio de Salud (MINSAL), la Superintendencia de Seguridad Social (SUSESO), el Instituto de Salud Pública de Chile (ISP) y la Comisión Médica y de Reclamos del MINSAL (COMERE). Dicha mesa, estableció una estandarización de la metodología de trabajo, la cual se detalla a continuación:

- a) Formulación de preguntas específicas en las temáticas de interés relacionadas con la vigilancia ambiental de la exposición ocupacional a ruido, vigilancia de la salud auditiva de los trabajadores y derivación de post-daño.
- b) Elaboración de estándares de referencia para la búsqueda bibliográfica basada en evidencia científica originada de las preguntas especificadas.
- c) Selección de la asesoría, basada en la búsqueda de evidencia científica, según estándares especificados en "b".
- d) Elaboración de estándares de evaluación objetivos para la selección de la bibliografía proporcionada por la asesoría, según preguntas específicas.
- e) Formación de grupos de trabajo específicos con expertos del área, para la elaboración y confección de los capítulos incluidos en el protocolo.

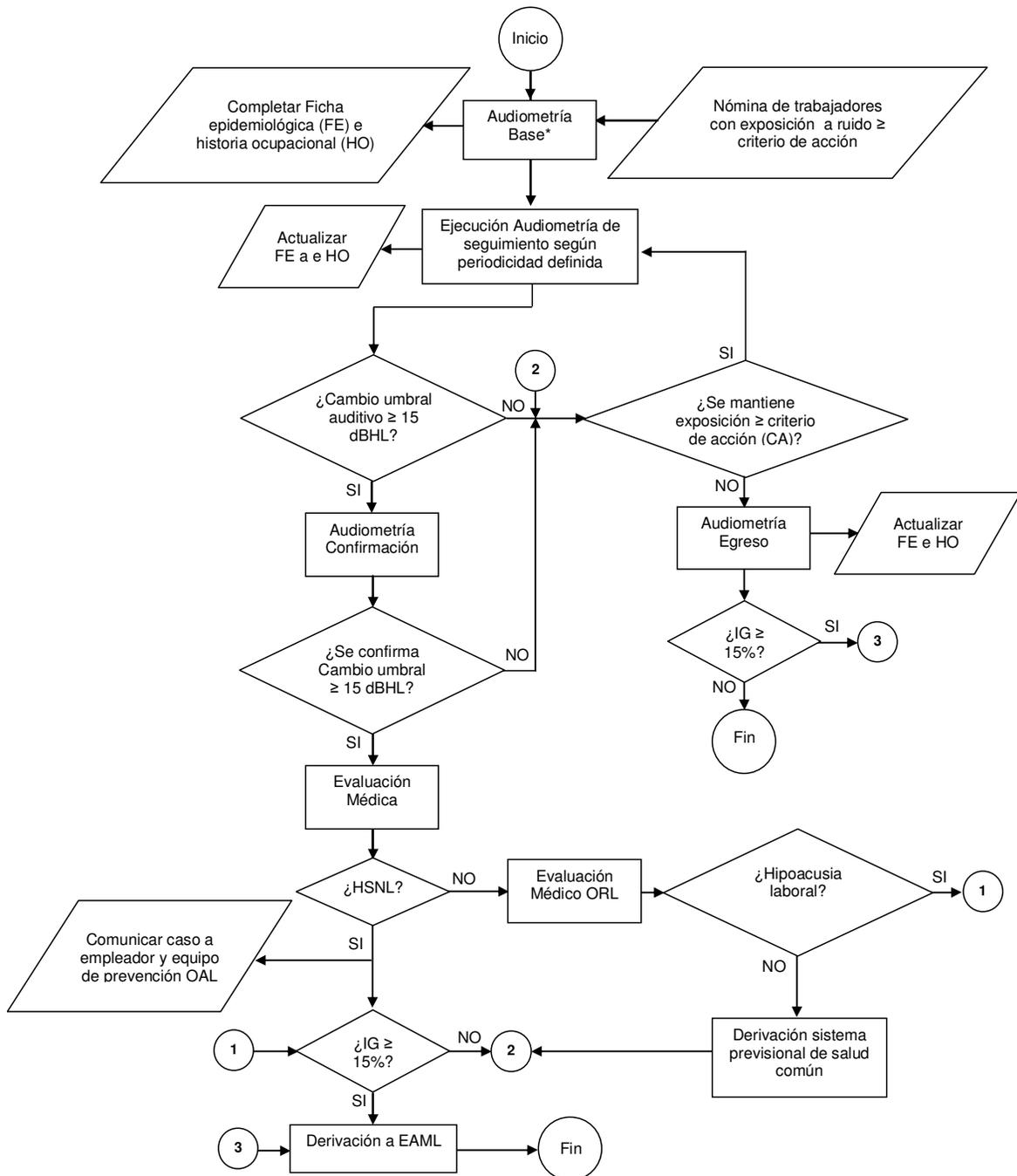
De manera paralela a las etapas anteriormente descritas, la mesa trabajó en la construcción del marco conceptual del documento a través de reuniones de trabajo programadas, discutiéndose los avances obtenidos por grupo de trabajo específico, para finalmente, elaborar la propuesta de documento final.

12.2. Diagrama de flujo Vigilancia Ambiental



*= desde la fecha de realización de la evaluación ambiental.

12.3. Diagrama flujo Vigilancia a la Salud



* Si una audiometría de base presenta una IG $\geq 15\%$ o el perfil de la curva audiométrica indica una pérdida auditiva no laboral o mixta (laboral y no laboral), este trabajador debe ser derivado a una audiometría de confirmación y continuar con el proceso de evaluación médica.

12.4. Requisitos de calidad y procedimientos para realizar audiometrías

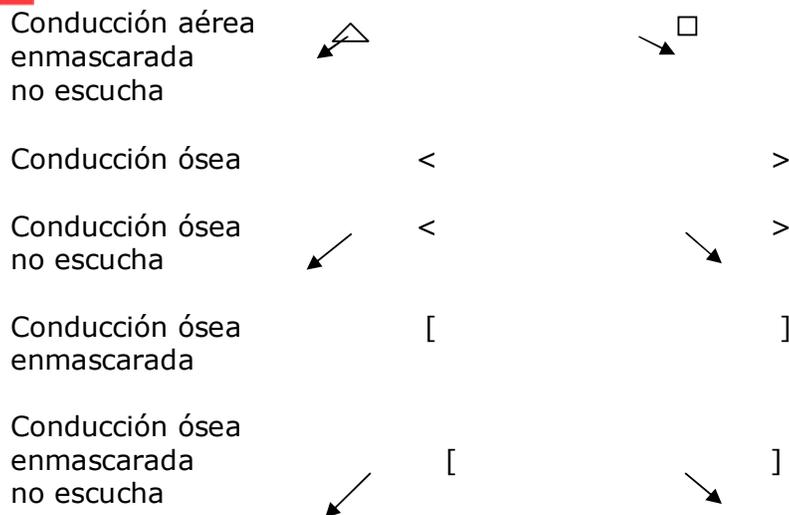
1. Procedimientos Generales para Realizar Audiometrías (base, seguimiento, confirmación y egreso)³¹

- a) Realizar una otoscopía previa a la audiometría:
 - Si se encuentra la presencia de obstrucción mayor del 50% en uno o en ambos conductos auditivos externos, debe ser removido el cerumen y la audiometría ser pospuesta por un tiempo adecuado.
 - Por razones de higiene, la audiometría también puede ser pospuesta en caso de inflamación o eczema del oído externo.
- b) Efectuar un reposo auditivo de al menos de 12 horas (en lo posible también para las audiometrías realizadas en terreno).
- c) Antes de la prueba, llevar a cabo las acciones siguientes:
 - Retirar los anteojos, adornos de la cabeza y audífonos, cuando se usen.
 - El pelo se debe retirar de entre los auriculares y el pabellón auricular.
 - Una persona calificada debe fijar los auriculares para asegurar un sello apropiado y un ajuste confortable. Los sujetos se deben instruir de no tocar los auriculares posteriormente a su ajuste.
 - Los sujetos deben ser instruidos de no realizar movimientos innecesarios para evitar ruidos extraños.
- d) Previo a la presentación de los tonos de prueba, el sujeto se debe someter a un período de descanso de al menos medio minuto.
- e) Proceder con la indicación de las instrucciones para el sujeto de prueba que se detallan a continuación (es esencial para las audiometrías que las instrucciones se entreguen lo más claramente posible, sin ambigüedades y que éstas sean comprendidas completamente):
 - Responder cuando el sonido es escuchado. La respuesta se puede generar, por ejemplo, levantando un dedo, una mano o presionando un botón.
 - Indicar cuando ya no se escuche el sonido. Esto se puede generar bajando la mano, el dedo o dejando de presionar el botón.
 - Indicar la necesidad de responder tan pronto como sea posible.
 - Indicar que los sonidos pueden ser muy débiles.

³¹ Norma ISO 6189-1983: "Acoustics –Pure tone air conduction threshold audiometry for hearing conservation purposes" y Norma ISO 8253-1: 2010 "Acoustics – Audiometric test methods – Part 1: Basic pure tone air and bone conduction threshold audiometry".

- Indicar respecto de la secuencia de los sonidos y cual oído será examinado primero.
 - Indicar que la prueba puede ser interrumpida por el mismo sujeto, en caso que algún evento perturbe su atención.
- f) Después de entregar las instrucciones, preguntar al sujeto si las ha comprendido (en caso de duda, se le deben repetir las instrucciones).
- g) Determinar el nivel umbral de audición en la audiometría manual realizando las técnicas recomendadas, teniendo en cuenta algunas consideraciones importantes, las cuales se detallan a continuación:
- Respecto de la presentación e interrupción de los tonos de prueba, éstos deben ser presentados con una duración de 1 a 2 segundos.
 - Respecto de reconocimiento, se debe realizar un pequeño período de prueba para familiarizar y asegurar que ésta fue correctamente entendida. Si las respuestas son consistentes, se procede a medir el umbral de audición. En caso contrario, se debe repetir la sesión de reconocimiento. Si persiste el error, las instrucciones se deben repetir.
 - Los niveles umbrales de audición se deben determinar para cada frecuencia y oído.
 - Respecto de la conducción aérea, si la diferencia entre el nivel umbral de audición entre un oído y otro en alguna frecuencia, es igual o mayor a una atenuación interaural respecto al umbral óseo del oído mejor, se debe usar enmascaramiento para obtener los umbrales de audición del oído peor (sólo para audiometría de diagnóstico y egreso).
 - Respecto de la conducción ósea, se debe enmascarar siempre que el umbral óseo y el umbral aéreo en una frecuencia determinada difieran en 10 dBHL o más en el mismo oído (sólo para audiometría de diagnóstico y egreso).
- h) Representar gráficamente los niveles umbrales de audición obtenidos en cada oído del sujeto de prueba en un audiograma. En la abscisa contiene las frecuencias estudiadas (Hz) y en la ordenada los niveles de audición (dBHL). La representación gráfica se debe hacer a través de los siguientes símbolos:

	<u>Para oído derecho:</u>	<u>Para oído izquierdo:</u>
Conducción aérea	o	x
Conducción aérea no escucha	↙ o	↘ x
Conducción aérea enmascarada	△	□



Los símbolos se deben dibujar sobre la carta del audiograma, para que el punto medio del centro del símbolo quede en la intersección de la abscisa (frecuencia) y de la ordenada (nivel umbral de audición) para el nivel y frecuencia apropiada. Si los niveles umbrales de audición de ambos oídos son iguales para alguna frecuencia (ambos están representados en la misma carta), colocar el símbolo del oído izquierdo dentro de aquel del oído derecho. Con la excepción de los símbolos que representan la no obtención de respuesta, los símbolos de las frecuencias adyacentes pueden ser conectados con líneas rectas y líneas punteadas para unir los símbolos correspondientes a los umbrales de audición obtenidos por conducción ósea.

Se deberá usar el color rojo para los símbolos y líneas conectadoras del oído derecho, y el azul para los símbolos y líneas conectadoras del oído izquierdo.

2. Competencias del Examinador.

a) Para Audiometrías Base y de Seguimiento:

- Ser técnico o profesional del área de la salud.
- Haber recibido una inducción en el área de la salud ocupacional.
- Haber sido capacitado en la toma de umbrales de audición por vía aérea, otoscopía, interpretación de resultados, cuidados y revisión del audiómetro acorde al tipo de audiometría a realizar.

La capacitación del examinador, debe ser impartida por un organismo competente en la materia. La pertinencia del curso de capacitación será verificada por la autoridad sanitaria respectiva. Los contenidos mínimos y vigencia del curso serán determinados por el Laboratorio Nacional de Referencia en Salud Ocupacional, el Instituto de Salud Pública de Chile, ISP.

b) Para Audiometrías de Confirmación y Egreso:

- Debe ser profesional universitario del área de la salud.
- Contar con las competencias necesarias para la toma de umbrales de audición por vía aérea y ósea, otoscopia, interpretación de resultados, cuidados y revisión del audiómetro acorde al tipo de audiometría a realizar.

La capacitación del examinador, debe ser impartida por un organismo competente en la materia. La pertinencia del curso de capacitación será verificada por la autoridad sanitaria respectiva. Los contenidos mínimos del curso serán determinados por el Laboratorio Nacional de Referencia en Salud Ocupacional, el Instituto de Salud Pública de Chile, ISP.

3. Condiciones Técnicas para Pruebas Audiométricas.

3.1 Requisitos Técnicos para Audiometrías de Terreno.

3.1.1 Requisitos para la Sala.

La sala donde se realice el examen audiométrico en terreno debe contar con el menor ruido de fondo posible, siendo conveniente que el mismo examinador efectúe un diagnóstico subjetivo, evitando ruidos molestos e interferentes.

Ante la inexistencia de una normativa establecida para estos recintos, las condiciones de ruido ambiental en bandas de frecuencia de octava, presentes al interior de la sala donde se realice el examen audiométrico de terreno, se compararán a modo de referencia, con el criterio establecido en las Balanced Noise Criterion Curves (NCB). La sala en cuestión, debe asegurar que en su interior los niveles de ruido de fondo debido a la existencia de fuentes sonoras externas o internas, no superen los valores recomendados por la curva NCB-35.

No obstante lo anterior, considerando que es necesario contar con instrumentación específica y con competencia para verificar el cumplimiento de los requerimientos descritos en el párrafo anterior, en aquellos casos en que no se cuente con la instrumentación necesaria, se debería realizar una revisión psicoacústica del ruido ambiental en la sala donde se vaya a realizar la audiometría de terreno. Esta verificación consiste en efectuar una audiometría a dos sujetos de prueba, de forma de comparar los resultados obtenidos con los audiogramas tomados a los mismos sujetos en una cámara audiométrica que no superen los valores establecidos en la Tabla 1 de la norma ISO 6189-1983: "Acoustics –Pure tone air conduction threshold audiometry for hearing conservation purposes". Si los niveles umbrales de audición obtenidos superan en 10 dBHL o más a los obtenidos en la cámara audiométrica, entonces se requerirá condiciones de ruido ambiental de la sala más bajo

para la realización de la audiometría. Es importante considerar que los niveles umbrales de audición de los sujetos de prueba no deben ser más altos que el nivel de audición más bajo medido durante una prueba regular, para ninguna frecuencia³².

3.1.2 Requisitos para el Audiómetro.

El audiómetro debe cumplir como mínimo con los requerimientos técnicos para un audiómetro tipo 4, según norma NCh 2509/1.of2001 (norma homóloga de IEC 60645-1: 2001) o ANSI S3.6-1996.

En este sentido, el audiómetro debe estar provisto con tonos de prueba que incluyan, al menos, las frecuencias 500 Hz, 1000 Hz, 2000 Hz, 3000 Hz, 4000 Hz, 6000 Hz, y 8000 Hz. Los niveles de audición deben cubrir preferentemente el rango -10 a 70 dBHL, pero deben cumplir al menos el rango 0 a 70 dBHL.

3.1.3 Requisitos de Mantenimiento y Calibración de Audiómetros.

3.1.3.1 Chequeo Rutinario.

El audiómetro y todos los accesorios se deben limpiar y examinar a diario. Revisar las gomas de los auriculares, enchufes, los comandos principales y accesorios por signos de desgaste o daño (las partes deterioradas se deben reemplazar).

Encienda el equipo y déjelo durante el tiempo de calentamiento recomendado (si el período de calentamiento no está especificado por el fabricante, conceder 5 minutos para estabilizar los circuitos), para luego realizar la revisión auditiva diaria del audiómetro.

La revisión auditiva del audiómetro la debe realizar un examinador con experiencia, que tenga audición normal para escuchar cuidadosamente las distorsiones, transientes del atenuador, del interruptor del tono y de cualquier sonido no deseado proveniente del auricular o del audiómetro, en un mínimo de tres ajustes del atenuador en todas las frecuencias de prueba.

Durante la prueba, ningún sujeto debe detectar sonidos distintos a los de ésta, en el rango de frecuencias entre 250 Hz y 6000 Hz, hasta la posición del control del nivel de enmascaramiento o control del nivel auditivo, de 70 dBHL. Para las frecuencias fuera de este rango, (125 Hz y 8000

³² La realización de audiometrías para propósitos de monitoreo de la audición no son recomendables cuando los niveles ambientales de ruido excedan por 10 dB o más los valores establecidos en la Tabla 1 de la norma ISO 6189-1983, aún cuando el nivel umbral mínimo de audición a medir sea superior a 10 dBHL

Hz), ningún sujeto de prueba debe detectar sonidos distintos a los de la prueba, hasta una posición de 50 dBHL. Las pruebas se deben realizar en ambas posiciones del interruptor de tono (Encendido/Apagado).

En caso que se escuche algún sonido no deseado desde el audiómetro, éste debe ser retirado de servicio para su inspección y reparación.

3.1.3.2 Calibración Subjetiva.

Se realiza una audiometría a un sujeto que tenga audición estable conocida, con niveles umbral de audición que no excedan los 25 dBHL en cada frecuencia de prueba y se compara el resultado obtenido con el audiograma ya conocido del mismo sujeto. Si los resultados indican diferencias en el nivel umbral de audición superior a 10 dBHL en alguna de las frecuencias, el audiómetro se debe retirar de servicio y someterlo a una revisión de la calibración objetiva o calibración básica.

Este tipo de calibración se debe efectuar completamente cada semana en todo el equipo en uso.

3.1.3.3 Calibración Objetiva.

Se debe verificar la calibración, para cada frecuencia y para cada auricular, considerando los siguientes parámetros:

- Nivel auditivo.
- Exactitud de frecuencia.

Esta calibración se debe efectuar cada seis meses.

3.2 Requisitos Técnicos para Audiometrías de Cámara.

3.2.1 Requisitos para la Cámara Audiométrica.

Los niveles de ruido ambiente al interior de la cámara audiométrica en las condiciones usuales de funcionamiento, no deberán superar los criterios establecidos en el ítem 6 de la norma ISO 6189-1983: "Acoustics -Pure tone air conduction threshold audiometry for hearing conservation purposes", donde se especifican los requisitos mínimos de ruido de fondo para evitar el enmascaramiento de los tonos de prueba de una audiometría con los niveles de presión sonora ambientales existentes al interior de la cámara audiométrica.

De este modo, la verificación de las condiciones de ruido ambiental de fondo al interior de la cámara audiométrica se obtiene por la comparación del espectro de frecuencia medido en bandas de octava, con los señalados en la Tabla siguiente para el límite inferior y el límite superior de la norma ISO 6189:1983, los cuales se reproducen a continuación en la siguiente tabla:

Niveles de ruido de fondo para cámara audiométrica según ISO 6189.

Frecuencia Central (Hz)	Límites ISO 6189:1983	
	Inferior	Superior
31,5	73	80
63	59	70
125	47	57
250	33	44
500	18	26
1000	20	28
2000	27	37
4000	38	44
8000	36	41
Global, dB(A)	42,4	50

En caso que el espectro medido en bandas de octava sea inferior (no igual) en todas las bandas de frecuencia medidas, al límite inferior de la norma, la cámara audiométrica se reconocerá que reúne las condiciones como para realizar audiometrías cuyo umbral auditivo mínimo a medir sea 0 dBHL (nivel de audición).

Si en cualquier banda de frecuencia el nivel medido se encuentra sobre el límite superior señalado en la norma ISO 6189:1983, la cámara audiométrica no se reconocerá que reúne las condiciones como para la realización de este tipo de audiometrías.

Si en cualquier banda de frecuencia el nivel medido se encuentra entre ambos límites (inferior y superior), se procede a la realización adicional de un análisis espectral en bandas de frecuencia de 1/3 de octava, el que se compara con los límites establecidos en la Tabla correspondiente de la norma ISO 6189:1983, los cuales se reproducen a continuación:

Límites máximos establecidos en la norma ISO 6189 en cámara audiométrica para audiometrías de cámara en tercios de octava.

Frecuencia Central (Hz)	Límite ISO 6189 en bandas de tercio de octava
31.5	78
40	73
50	68
63	64
80	59
100	55
125	51
160	47
200	42
250	37
315	33
400	24
500	18
630	18
800	20
1000	23
1250	25
1600	27
2000	32
2500	35
3150	38
4000	40
5000	38
6300	36
8000	39

Si este límite se excede en cualquiera de las bandas de frecuencia, la cámara audiométrica no se reconocerá que reúne las condiciones para la realización de audiometrías cuyo umbral auditivo mínimo a medir sea 0 dBHL (nivel de audición).

Las mediciones de nivel de presión sonora ambientales deben ser realizadas cuando las condiciones sean representativas de aquellas que suelen presentarse al efectuarse las pruebas audiométricas.

Los valores entregados en las tablas, suponen que 500 Hz es la frecuencia de prueba más baja que se evalúa.

La evaluación de los niveles de ruido de fondo debe ser efectuada en forma anual.

Por último, el ruido de fondo presente en la sala de audiometrías donde se dispone la cámara audiométrica, no debe superar los límites establecidos en la curva NCB-40.

3.2.2 Requisitos para el Audiómetro.

El audiómetro debe cumplir como mínimo con los requerimientos técnicos para un audiómetro tipo 3, según norma NCh 2509/1.of2001 (norma homóloga de IEC 60645-1: 2001) o ANSI S3.6-1996.

El audiómetro deberá tener las siguientes características: conducción aérea (dos auriculares), conducción ósea, enmascaramiento (banda estrecha de ruido u otro ruido), aplicación del enmascaramiento (auricular contralateral), interruptor de tono (presentación/interrupción de tono), sistema de repuesta del sujeto, indicador de señal, monitor audible de la señal de prueba, comunicación hablada entre el operador y el sujeto, niveles de audición aéreos y óseos y frecuencias de prueba, según la tabla N° 4 de la NCh 2901/1.of2001.

3.2.3 Requisitos de Mantenimiento y Calibración de Audiómetros.

3.2.3.1 Chequeo Rutinario.

El audiómetro y todos los accesorios se deben limpiar y examinar a diario. Revisar las gomas de los auriculares, enchufes, los comandos principales y accesorios por signos de desgaste o daño (las partes deterioradas se deben reemplazar).

Encienda el equipo y déjelo durante el tiempo de calentamiento recomendado (si el período de calentamiento no está especificado por el fabricante, conceder 5 minutos para estabilizar los circuitos), para luego realizar la revisión auditiva diaria del audiómetro.

La revisión auditiva del audiómetro la debe realizar un examinador con experiencia, que tenga audición normal para escuchar cuidadosamente las distorsiones, transientes del atenuador, del interruptor del tono y de cualquier sonido no deseado proveniente del auricular o del audiómetro, en un mínimo de tres ajustes del atenuador en todas las frecuencias de prueba.

Durante la prueba ningún sujeto debe detectar sonidos distintos a los de ésta, en el rango de frecuencias entre 250 Hz y 6000 Hz, hasta la posición del control del nivel de enmascaramiento o control del nivel auditivo, de 70 dBHL. Para las frecuencias fuera de este rango, (125 Hz y 8000

Hz), ningún sujeto de prueba debe detectar sonidos distintos a los de la prueba, hasta una posición de 50 dBHL. Las pruebas se deben realizar en ambas posiciones del interruptor de tono (Encendido/Apagado).

En caso que se escuche algún sonido no deseado desde el audiómetro, éste debe ser retirado de servicio para su inspección y reparación.

3.2.3.2 Calibración Subjetiva.

Se realiza una audiometría a un sujeto que tenga audición estable conocida, con niveles umbral de audición que no excedan los 25 dBHL en cada frecuencia de prueba y se compara el resultado obtenido con el audiograma ya conocido del mismo sujeto. Si los resultados indican diferencias en el nivel umbral de audición superior a 10 dBHL en alguna de las frecuencias, el audiómetro se debe retirar de servicio y someterlo a una revisión de la calibración de tipo objetiva o a una calibración básica. Este tipo de calibración se debe efectuar completamente cada semana en todo el equipo en uso.

3.2.3.3 Calibración Objetiva.

Se debe verificar la calibración, para cada frecuencia y para cada auricular, considerando los siguientes parámetros:

- Nivel auditivo.
- Exactitud de frecuencia.
- Nivel fuerza vibratoria.

Esta calibración se debe efectuar cada 6 meses.

3.3 Evaluación de las cámaras audiométricas y de los audiómetros.

El mecanismo para la determinación del cumplimiento de los aspectos técnicos, tanto de las cámaras audiométricas como de los audiómetros utilizados para las audiometrías de terreno y de cámara, así como los aspectos relacionados con la gestión de los centros que efectúan las audiometrías, será establecido por el Laboratorio Nacional de Referencia en Salud Ocupacional, el Instituto de Salud Pública.

3.4 Requisitos Generales para Audiometrías de Terreno y Cámara Audiométrica.

La sala debe garantizar que las condiciones de ventilación según criterios de confort, para dos personas al interior de ésta (paciente y

examinador), sean las adecuadas para poder efectuar un examen de estas características.

El sujeto de prueba y el examinador deben estar cómodamente sentados durante la realización del examen y no deben ser distraídos ni molestados por eventos no relacionados con el procedimiento, o por personas en los alrededores.

Si el audiómetro es operado manualmente, el sujeto de prueba debe estar claramente visible por el examinador, pero no debe ser capaz de ver el panel de controles del audiómetro, ni los cambios de encendido y apagado. Cuando se usa un audiómetro de registro automático, el mecanismo de registro no debe estar a la vista del sujeto de prueba.

Cuando se realiza la prueba desde una sala aparte, el sujeto de prueba debe ser visualmente controlado a través de una ventana o un sistema cerrado de televisión. Se debe considerar el monitoreo acústico del sujeto.

Nota: se entiende por monitoreo el "seguimiento y verificación constante de una acción" (Nch 2600 c.2000).

12.5. Ficha epidemiológica e historia ocupacional

FECHA ____/____/____

1.- IDENTIFICACIÓN TRABAJADOR:

Nombre (s) _____

Apellidos _____

Rut _____ Sexo _____

Fecha de Nacimiento _____ Edad _____

Dirección: _____ Teléfono _____

Comuna _____ Región _____

2.- IDENTIFICACIÓN EMPRESA

Nombre Empresa:

_____ RUT _____ Dirección _____

Código CIU (obligatorio) _____

Descripción

CIU _____

3.- HISTORIA LABORAL – EXPOSICIÓN ACTUAL

Motivo de Evaluación auditiva

Base _____ Seguimiento _____ Confirmación _____ Egreso _____
EAML _____

Antigüedad en el puesto _____ años

Medidas de control

___Ingenieriles ___Administrativas ___Elementos de Protección Auditiva³³

Utilización Elementos de Protección Auditiva

Siempre _____ A veces _____ Nunca _____

³³ Seleccionados de acuerdo a "Guía para la selección y control de protectores auditivos" Instituto de Salud Pública de Chile

En caso afirmativo indicar el tipo de protector auditivo
Taponos _____ Orejeras _____ Otras _____

Ha tenido puestos de trabajo anteriores con Ruido Si _____ No _____

En caso afirmativo, completar el siguiente Cuadro de exposición ocupacional a ruido:

EMPRESA	PUESTO DE TRABAJO	ADMINISTRADOR seguro Ley N° 16.744	DESDE	HASTA	NIVELES DE EXPOSICIÓN $NPSeq_{8h}$ o DOSIS de RUIDO	RUIDO IMPULSIVO superior a 135 dB(C) Peak		MEDIDAS DE CONTROL
						SI	NO	

4.- EXPOSICIÓN A RUIDO EXTRA LABORAL:

Discoteca ___ Caza ___ Motorismo ___ Reproductor de música personal ___
Servicio Militar con Armas de Fuego _____ Otros _____

Frecuencia
Diaria _____ Semanal _____ Mensual _____ Otras _____

5.- EXPOSICIÓN LABORAL A OTOTÓXICOS:

Solventes Orgánicos:
Tolueno ___ Xileno ___ Estireno ___ Otro, detallar: _____

Químicos industriales:
Plomo ___ Mercurio ___ Monóxido de Carbono ___ Otro, detallar _____

6.- ANTECEDENTES PERSONALES:

Ototóxicos:

Tratamiento con antituberculosos Sí _____ No _____

Salicilatos (mayor a 4 diarias de 500 mg o 6 de 350 mg) Sí _____ No _____

Tratamiento aminoglucósidos (estreptomina, kanamicina neomicina u otro)
Sí _____ No _____

Tratamiento Cisplatino Sí _____ No _____

Enfermedades diagnosticadas por ORL Si _____ No _____

Detallar _____

FUMADOR: Sí, Nº de cigarros/día: _____ No _____

ALCOHOL: Sí, Cantidad de gramos/día: _____ No _____

En caso de déficit actual, enfermedades generales padecidas con posible
afectación ótica:

Traumatismo Craneales _____ Paperas _____ Tuberculosis _____
Intervención quirúrgica _____ Sarampión _____ Rubéola _____
Fiebre tifoidea _____

7.- ANTECEDENTES MÓRBIDOS:

Hipertensión arterial Si _____ No _____

Diabetes Mellitus Si _____ No _____

Enfermedad renal Si _____ No _____

Hipotiroidismo Si _____ No _____

Traumatismo acústico agudo Si _____ No _____

Barotrauma Si _____ No _____

Vibraciones Si _____ No _____

8.- ANTECEDENTES OTOLÓGICOS:

Acúfenos o Tinnitus Si _____ No _____
 Vértigo Si _____ No _____
 Otagia Si _____ No _____
 Otorrea Si _____ No _____
 Otorragia Si _____ No _____

Otros, detallar: _____

9.- OTOSCOPIA:

Conducto Auditivo Externo

Normal _____ Tapón parcial de cerumen _____ Tapón total de cerumen _____

Membrana Timpánica

Normal _____ Alterada _____

10.- ANTECEDENTES DE AUDIOMETRÍAS ANTERIORES (evaluaciones auditivas previas):

Fecha examen _____

Lugar donde se efectuó el examen _____

Umbral audiométricos en dBHL por frecuencia (250 Hz-8000 Hz) vía aérea y vía ósea (250 Hz-4000 Hz)

Vía aérea:

Hz	250	500	1000	2000	3000	4000	6000	8000
OI dBHL								
OD dBHL								

Vía ósea:

Hz	250	500	1000	2000	3000	4000
OI dBHL						
OD dBHL						

Logaudiometría:

	SDT	SRT	UMC
OI			
OD			

Otros exámenes audiológicos complementarios si corresponde _____

Porcentaje de Incapacidad de Ganancia _____ %



10.- ANTECEDENTES COMPIN (o COMERE /SUSESO si corresponde):

Fecha resolución _____

Diagnóstico _____

% Incapacidad de Ganancia _____

Nombre Responsable _____



12.6. Lista de Ototóxicos Laborales

Tabla Nº1: AGENTES OTOTÓXICOS CON POSIBLE PRESENCIA EN ENTORNOS INDUSTRIALES³⁴.

FAMILIA DE COMPUESTOS	AGENTES	AFECCIÓN SOBRE
Disolventes orgánicos	Tolueno Xileno Estireno Tricloroetileno	Córtex y cóclea
		Nervio auditivo
Metales	Mercurio Manganeso Plomo Arsénico	Nervio auditivo
Gases	Monóxido de carbono Cianuro de hidrógeno	Nervio auditivo
Sales	Cianuros	Córtex

TABLA Nº2: FÁRMACOS CON EFECTOS OTOTÓXICOS³⁵.

FAMILIA.	FÁRMACO.	AFECCIÓN SOBRE.
Antibióticos Aminoglucósidos	Estreptomina Dihidroestreptomina Framicetina= neomicina Neomicina Gentamicina Tobramicina Amikacina Netilmicina Espectinomina Kanamicina Paromomicina	Cóclea y vestíbulo En algunos casos, nervio auditivo
Antibióticos Macrólidos y afines	Eritromicina Azitromicina Claritromicina Clindamicina Lincomicina	Cóclea
Antibióticos Glucopéptidos	Vancomicina Teicoplanina	Nervio auditivo y vestíbulo
Otros antibióticos	Minociclina Cloranfenicol Cefalexina Teicoplamina	Coclear y/o vestibular

³⁴ Guía técnica para la evaluación y prevención de los riesgos relacionados con la exposición de los trabajadores al ruido. España Marzo 2006

³⁵ Revisión de PR VADEMECUM 2010 - Chile, en base a Guía técnica para la evaluación y prevención de los riesgos relacionados con la exposición de los trabajadores al ruido. España Marzo 2006 (elaboración propia a partir de assfe 2004, Morata 2003 y Campo 2004)

Diuréticos	Furosemina Bumetanida	Cóclea
Salicilatos	Acido acetil salicílico Otros salicilatos	Cóclea
Antimaláricos	Quinina Cloroquina Hidroxicloroquina Pirimetamina	Coclear y/o vestibular
Citostáticos	Bleomicina Cisplatino Vincristina Carboplatino Ciclofosfamida Ifosfamida Metrotrexato Dactinomicina	Coclear y/o vestibular
Bloqueadores Beta	Propanolol	Coclear
Adrenérgicos		
Otros	Desferroxiamina Nortriptilina Imipramina	Coclear y/o vestibular

12.7. Formato certificado de consentimiento informado:

Para la evaluación de la Salud de los Trabajadores Expuestos Ocupacionalmente a Ruido.

A continuación se le realizará un control de salud para establecer su condición actual de salud para trabajar expuesto ocupacionalmente a ruido, y para establecer lo más precozmente posible si presenta algún grado de hipoacusia.

Este control comprende: una ficha epidemiológica, historia ocupacional y la realización de una audiometría, examen no invasivo y sin riesgos para la salud.

Los resultados del Control de Salud le serán entregados personalmente por un profesional de salud, éstos son confidenciales de acuerdo a lo establecido en la ley.

Al finalizar esta evaluación se concluirá si debe ser derivado a médico especialista para confirmar o descartar el diagnóstico de hipoacusia.

Por lo tanto,

YO _____

___ RUT _____

Con fecha ___/___/20___, **en la ciudad de** _____

Región _____

Establecimiento _____

Acepto el Control de Salud que se me realizará según Programa de Vigilancia de la Salud Auditiva de Trabajadores Expuestos Ocupacionalmente a ruido del Ministerio de Salud, y que los resultados de los exámenes, así como las encuestas de salud puedan ser usadas para fines de salud pública sin que aparezca asociada a mi identidad.

NOMBRE Y FIRMA