

DEPARTAMENTO SALUD OCUPACIONAL

Guía para la gestión preventiva del ruido ocupacional

VERSIÓN 2.0, AÑO 2026

La presente versión 2 año 2026 ha sido oficializada mediante Res. Ex. E4143/26 que aprueba. Guía para la gestión preventiva del ruido ocupacional, del Departamento Salud Ocupacional del Instituto de Salud Pública de Chile y deja sin efecto la Resolución Exenta N° 274, de fecha 2 de febrero de 2012, que aprobó v1 del documento.

EDITOR RESPONSABLE Y COORDINADOR:

Valentina V. Astudillo Concha

Departamento Salud Ocupacional

COMITÉ DE EXPERTOS

En la elaboración del “Guía para la gestión preventiva del ruido ocupacional”, versión 2.0, participaron los siguientes profesionales:

Juan Chávez Miranda

Asociación Chilena de Seguridad (ACHS)

Rodrigo Mellado Lara

Instituto de Seguridad Laboral (ISL)

Rodrigo Muñoz Acevedo

Instituto de Seguridad del Trabajo (IST)

Manuel Moreno Jaque

Instituto de Seguridad del Trabajo (IST) (s)

Gastón Pössel González

Mutual de Seguridad C.CH.C.

Mauricio Gutiérrez González

Secretaría Regional de Salud RM (SEREMI)

Alexis Cabezas Castro

Ministerio de Salud Pública (MINSAL)

Valentina Astudillo Concha

Instituto de Salud Pública de Chile (ISP)

Hernán Fontecilla García

Instituto de Salud Pública de Chile (ISP)

Mauricio Sánchez Valenzuela

Instituto de Salud Pública de Chile (ISP)

AGRADECIMIENTOS:

Mesa tripartita Ruido Laboral - PREXOR R.M.

REVISORES TÉCNICOS:

Ing. Hernán Fontecilla García

Ing. Mauricio Sánchez Valenzuela

Departamento Salud Ocupacional

REVISOR DEL PROCESO DE ELABORACIÓN

Ing. Edith Rodríguez Alfaro

Departamento Salud Ocupacional

INDICE

1. OBJETIVO GENERAL..... 4

2. ALCANCE..... 4

3. DEFINICIONES Y CONCEPTOS CLAVES..... 4

4. PRINCIPIOS DE LA GESTIÓN PREVENTIVA DEL RUIDO OCUPACIONAL..... 7

5. IDENTIFICACIÓN DEL RIESGO POR EXPOSICIÓN A RUIDO Y ACCIONES SEGÚN EL NIVEL DE RIESGO.....15

6. DOCUMENTACIÓN Y EVIDENCIA REQUERIDA..... .17

7. REVISIÓN Y MEJORA CONTINUA..... .19

8. BIBLIOGRAFÍA......22

9. CONTROL DE CAMBIOS......22

ANEXOS......23

 Anexo A: Medidas de Control Ingenieriles.....23

 Anexo B: Buenas prácticas..... 41

 Anexo C: Obligaciones legales.....45

 Anexo D: Capacitaciones y difusión.....47

1. OBJETIVO GENERAL.

Entregar lineamientos técnicos que orienten a las entidades empleadoras en el cumplimiento de sus responsabilidades en materia de prevención y gestión de riesgo por exposición ocupacional a ruido y para personas trabajadoras potencialmente expuestas ocupacionalmente a ruido, de acuerdo con la normativa vigente en Chile, promoviendo entornos laborales más seguros y saludables.

2. ALCANCE.

2.1 Alcance Teórico

La presente guía técnica establece lineamientos para la gestión preventiva de riesgo de exposición ocupacional a ruido y para personas trabajadoras potencialmente expuestas ocupacionalmente a ruido, promoviendo ambientes de trabajo limpios y saludables.

Está dirigida a toda entidad empleadora con presencia del agente ruido en sus procesos y/o lugares de trabajo, a representantes de trabajadores, a personas trabajadoras, a organismos administradores de la Ley N° 16.744, a administraciones delegadas, y a Secretarías Regionales Ministeriales de Salud del país.

No están dentro del alcance de esta guía las acciones relativas al programa de vigilancia de salud por exposición ocupacional a ruido.

2.2 Campo de Aplicación.

La presente guía es aplicable a todas las entidades empleadoras y sus centros de trabajos que cuenten con exposición ocupacional a ruido y para personas trabajadoras con potencial exposición ocupacional a ruido para la implementación y mantenimiento del programa de vigilancia ambiental del PREXOR¹, o el que lo reemplace.

2.3 Usuario

Corresponden a entidades empleadoras, personas trabajadoras, organismos administradores de Ley y administraciones delegadas, entidades evaluadoras, ingenieros en prevención de riesgos, expertos en prevención de riesgos, asesores en prevención de riesgos, comités paritarios, higienistas ocupacionales u otros.

2.4 Marco Legal

- D.S. N° 594/99 del MINSAL Título IV, Párrafo 3º, de los Agentes Físicos – Ruido, o el que lo reemplace.
- D.E. N°1052 de 2013 del MINSAL, Protocolo Sobre Normas Mínimas Para el Desarrollo de Programas de Vigilancia de la Pérdida Auditiva Por Exposición a Ruido en los Lugares de trabajo – PREXOR, o el que lo reemplace.
- D.S. N°44/25 del MINTRAB, Aprueba Nuevo Reglamento Sobre Gestión Preventiva De Los Riesgos Laborales Para Un Entorno De Trabajo Seguro y Saludable.
- Resolución Exenta N°5921/25, Aprueba “Protocolo para la evaluación de la exposición a ruido en los puestos de trabajo” y deja sin efecto resoluciones que indica.

3. DEFINICIONES Y CONCEPTOS CLAVES

Para efectos de la presente Guía, se entenderá por:

Acondicionamiento acústico: corresponde al tratamiento aplicado a las superficies que delimitan un ambiente (piso, paredes y cielo), con el objetivo de reducir las reflexiones sonoras, disminuyendo así la energía acústica total presente en el espacio (lo que implica trabajar sobre un único ambiente). El acondicionamiento busca disipar la energía del ruido al impactar contra las superficies, para lo cual se emplean materiales fonoabsorbentes específicos.

Aislamiento acústico: se refiere a la protección de un espacio frente al ruido procedente de un ambiente adyacente. Este concepto implica la existencia de dos zonas diferenciadas: un ambiente emisor del

¹ https://www.minsal.cl/wp-content/uploads/2015/11/Prortocolo_de_Exposicion_Ocupacional_Ruido-v2013.pdf

ruido y otro receptor. La eficacia del aislamiento acústico será directamente proporcional a las pérdidas de transmisión sonora del elemento que separa ambos ambientes, para lo cual se emplean específicamente materiales aislantes acústicos.

Área: Espacio ubicado generalmente al interior de un centro de trabajo, normalmente comprendido dentro de ciertos límites físicos (muros, murallas, vallas, etc.), y en cuyo interior se realizan diferentes actividades de producción de bienes y/o servicios que, en su conjunto, forman parte de un proceso productivo común. En algunos casos, estas áreas se encuentran al exterior del centro de trabajo de la empresa, como sucede, por ejemplo, con aquellas áreas públicas o privadas donde un contratista realiza labores de mantenimiento de jardines. Un centro de trabajo puede tener una o más áreas.

Calibración: operación que establece la relación entre la lectura de un instrumento de medición o sensor y el valor obtenido por un patrón.

Calibrador acústico de terreno: dispositivo que genera una presión acústica sinusoidal de nivel y frecuencia conocidos, cuando se acopla a un modelo particular de micrófono.

Criterio de Acción: Valor que, si es igualado o 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

Decibel: unidad adimensional usada para expresar 10 veces el logaritmo de la razón entre una cantidad medida y una cantidad de referencia.

Dosis de Ruido: Corresponde a la razón entre el tiempo de exposición a un determinado NPSeq y el Tiempo permitido para dicho NPSeq.

Dosis de Ruido Diaria (DRD): Corresponde a la dosis de ruido recibida por un trabajador durante su tiempo de exposición diario. En una medida adimensional que puede expresarse también como porcentaje amplificando el resultado inicial por 100%.

Exposición ocupacional a ruido: Exposición a ruido de las personas trabajadoras en sus lugares de trabajo.

Elemento de Protección Personal Auditiva (EPPA): Son elementos de protección personal cuyas propiedades de atenuación sonora tiene por objeto prevenir los efectos dañinos en el órgano de la audición, reduciendo los niveles de presión sonora que llegan al oído. Éstos se pueden clasificar en orejeras, tapones y protectores auditivos especiales.

Ente evaluador: Persona natural o jurídica, debidamente capacitada y habilitada, que realiza mediciones, análisis y evaluación de la exposición a ruido en los lugares de trabajo, de acuerdo con los procedimientos, requisitos técnicos y criterios establecidos en la presente metodología y en conformidad con lo dispuesto en el Decreto Supremo N° 594/99 del Ministerio de Salud o el que lo reemplace. Su función es determinar el nivel de exposición de las personas trabajadoras al agente físico ruido, con el fin de verificar el cumplimiento de los límites permisibles y apoyar la gestión preventiva en materia de salud ocupacional.

Frecuencia: Es el número de variaciones de presión de la onda sonora en un segundo y es lo que caracteriza el tono con el que percibimos un sonido (agudo, medio o grave). En general, el ruido se conforma por la unión de sonidos de distinta frecuencia. Su unidad es el Hertz [Hz].

Fuentes de ruido relevantes: fuente que impide una conversación a voz normal entre 2 personas, a un metro de distancia entre los hablantes, independiente de la distancia a la fuente.

Fuentes de ruido (o fuente generadora de ruido): corresponde a un elemento que considera cualquier actividad, operación directa o indirecta, tarea, maquinaria, herramienta u otra condición de naturaleza distinta cuya emisión sonora sea potencialmente perjudicial para la seguridad y/o salud auditiva.

Fuente directa de ruido (fuente directa): Fuente generadora de ruido vinculada directamente a la persona trabajadora, respecto de la cual existe interacción operacional permanente o frecuente de las tareas ejecutadas por la persona trabajadora.

Fuente indirecta de ruido (fuente indirecta): Fuente generadora de ruido no vinculada directamente a la tarea o proceso ejecutado por la persona trabajadora, pero cuya emisión sonora contribuye a la exposición ocupacional debido a la propagación del ruido hacia el área de trabajo, área de circulación o puesto de trabajo.

Grupo de Exposición Similar (GES): Grupo de trabajadores que realizan labores en presencia de las mismas actividades y fuentes de ruido, en el o los mismos lugares o sitios de trabajo, y que poseen tiempos y condiciones de exposición similares al agente.

Material aislante acústico: un material con buen desempeño acústico es aquel que ofrece una menor transmisión sonora, característica que generalmente presentan los materiales con mayor densidad superficial y rigidez. En esta categoría se encuentran las paredes de ladrillo, hormigón u otros materiales con propiedades similares, así como los paneles aislantes compuestos por material altamente compactado entre placas metálicas de espesor no inferior a 0,5mm, donde al menos una de las placas presenta microperforaciones o una estructura expandida.

Material fonoabsorbente: los materiales con buenas propiedades fonoabsorbentes se caracterizan por su estructura porosa y bajo peso específico (como espumas, cortinas, alfombras, entre otros). No obstante, la absorción sonora puede lograrse no solo con materiales convencionales, sino también mediante dispositivos especializados como resonadores y paneles vibrantes, aunque estos últimos requieren diseño por especialistas en proyectos específicos. La fonoabsorción busca atenuar la reflexión de las ondas sonoras, a diferencia del aislamiento acústico que pretende bloquear la transmisión del sonido. Las propiedades físicas de los materiales aislantes generalmente contrastan con las de los materiales absorbentes. Por esta razón, para lograr un sistema acústico efectivo, se recomienda combinar ambos tipos de materiales aprovechando sus propiedades complementarias.

Nivel de Presión Sonora Continuo Equivalente Ponderado A (NPSeq): Nivel de presión sonora constante, expresado en decibeles ponderado “A”, dB(A), que, en el mismo intervalo de tiempo, contiene la misma energía total (o dosis) que el ruido medido

Nivel de Presión Sonora Peak (NPSpeak): Nivel de presión sonora instantáneo máximo para ruido impulsivo, expresado en decibeles ponderado “C” NPSpeak en dB(C), durante un intervalo de tiempo establecido.

Persona trabajadora potencialmente expuesta a ruido: Toda persona trabajadora que, por las actividades que realiza, su puesto de trabajo o la presencia de fuentes de ruido en su entorno laboral, tiene la posibilidad de estar expuesta ocupacionalmente a ruido y requiere ser considerada dentro de las acciones de identificación, evaluación y gestión preventiva del riesgo. Esta condición puede ser determinada mediante antecedentes cualitativos, observación en terreno, resultados de screening, tamizado o por la cercanía a fuentes de ruido identificadas, aun cuando no exista una medición cuantitativa que confirme su exposición.

Potencial tiempo de exposición: Tiempo en que potencialmente la persona trabajadora podría estar expuesto a ruido dentro de su jornada laboral o turno de trabajo. Corresponde al tiempo de la jornada laboral o turno de trabajo, descontando los tiempos en que se tiene la certeza que no existe exposición sobre los 80 dB(A), como por ejemplo colación, charlas de seguridad, pausas activas, etc.

Puesto de trabajo: Lugar donde se desarrolla un conjunto de tareas y obligaciones desempeñadas por una persona, o que se prevé que una persona desempeñe conforme al servicio convenido. Además, se considera al puesto de trabajo como la asignación permanente que da el empleador a un trabajador o grupo de trabajadores, conformada por un conjunto de tareas y obligaciones definidas, las que pueden realizarse en lugares físicos definidos o bien ser de carácter itinerante. Si bien la denominación del Puesto de Trabajo está habitualmente relacionada con el perfil y nombre contractual del Cargo establecido por el empleador, un Puesto de Trabajo está primordialmente determinado por las labores realizadas por el trabajador.

Ejemplos: • Cargo, Operario de Producción; puesto de trabajo Operario de Máquina Blister. • Cargo, Conductor de grúa de horquilla; puesto de trabajo gruero de Patio de Despacho.

Ruido: Sonido molesto que produce daño o que interfiere en la transmisión, percepción o interpretación de un sonido útil.

Ruido continuo: todo ruido que no es impulsivo.

Ruido impulsivo: Corresponde a aquel que se presenta como un impulso de presión sonora individual o un tren de impulso individuales cuya duración es menor a 1 segundo a intervalos entre impulsos superiores a 1 segundo.

Screening: Metodología de medición cuantitativa de un puesto de trabajo que sirve para establecer en que puestos de trabajo existe exposición a niveles iguales o por sobre 80 dB(A).

Sonido: Perturbación física que se propaga en un medio elástico (aire, sólido y/o líquido) produciendo variaciones de presión que pueden ser percibidas por el oído humano o detectadas mediante instrumentos.

Sustancias ototóxicas: Son sustancias químicas con toxicidad selectiva hacia el oído interno, las cuales pueden causar deterioro funcional o daño celular sobre el aparato auditivo y fibras nerviosas de la audición.

Tareas: Conjunto de acciones técnicas utilizadas para cumplir un objetivo dentro de un proceso productivo, ya sea para la obtención de productos y/o servicios.

Tiempo de Exposición (Te): Es el tiempo durante el cual un trabajador está expuesto a niveles iguales o superiores a 80 dB(A).

Tiempo Permitido (Tp): es el tiempo durante el cual un trabajador puede estar expuesto al NPSeq medido en su puesto de trabajo.

Pérdida de transmisión sonora: indican la capacidad de un elemento (como una pared) para atenuar la transmisión de ondas sonoras. Estas pérdidas dependen fundamentalmente de su masa por unidad de área, su rigidez estructural y las propiedades de amortiguamiento del material.

Propagación sonora: se refiere al transporte de energía sonora sin movimiento de materia, mediante ondas mecánicas que se propagan a través de un medio elástico, ya sea sólido, líquido o gaseoso. Este último caso corresponde principalmente al aire, aunque también puede propagarse a través de estructuras (medio sólido).

Reflexión sonora: es el cambio de dirección que experimenta una onda sonora al incidir sobre una superficie lisa y pulida, sin alterar su medio de propagación (generalmente el aire). Si la reflexión ocurre sobre una superficie rugosa, el sonido se dispersa en múltiples direcciones, fenómeno conocido como difusión sonora. Una reflexión sonora puede modelarse como una fuente sonora virtual, cuya intensidad depende de la energía acústica disipada y transmitida durante el impacto. Si el elemento reflector presenta baja disipación y baja transmisibilidad acústica, la energía del sonido reflejado será mayor.

Transmisión Sonora: cuando un sonido incide sobre una superficie o elemento que divide dos ambientes (o subdivide uno de ellos), una porción se refleja, otra se disipa y otra se transmite al ambiente contiguo. La transmisión sonora está determinada por las propiedades del material separador: a menor densidad y rigidez, mayor será la transmisión, y viceversa.

4. PRINCIPIOS DE LA GESTIÓN PREVENTIVA DEL RUIDO OCUPACIONAL.

Los principios de la gestión preventiva es un instrumento técnico-organizacional que orientan a la entidad empleadora en la reducción y gestión sistemática de los riesgos derivados del ruido ocupacional, mediante etapas secuenciales que aseguran la participación, la evidencia técnica y la mejora continua.

La entidad empleadora debe establecer criterios de planificación preventiva (CPP), respecto de las consecuencias del ruido ocupacional, que consideren todas las etapas preventivas como el diagnóstico, la capacitación y la implementación de medidas involucrando a los diversos actores de la entidad empleadora, tales como: alta dirección, jefaturas y personas trabajadoras.

Parte de la gestión preventiva es el conjunto de acciones técnicas, administrativas y conductuales implementadas por la entidad empleadora con el propósito de evitar, reducir o controlar la exposición ocupacional al ruido, antes de que esta genere daño auditivo o exista una posibilidad de que se ponga en riesgo la salud de las personas trabajadoras. Se fundamentan en la identificación temprana de peligros (emisiones sonoras), la caracterización de la exposición, el cumplimiento de la normativa vigente y la aplicación de la jerarquía de control definida en el PREXOR¹.

Estas medidas comprenden intervenciones orientadas a modificar la emisión de ruido y la exposición a ruido, integrándose de manera sistemática al ciclo de gestión preventiva y, cuando corresponda, al Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo (SGSST).

Consideraciones relevantes de los CPP:

- Los CPP permiten a las entidades empleadoras abordar el riesgo de ruido ocupacional de manera integral, técnica y efectiva. Cada etapa contribuye a la prevención de ambientes de trabajo saludable de las personas trabajadoras y cumpliendo con los estándares normativos. La clave está en la coherencia del proceso (desde la operación y todo el proceso productivo hasta que se encuentre terminado), el compromiso organizacional y la participación activa de todos los actores involucrados.

- Los CPP deben incorporarse en el SGSST, si la entidad empleadora cuenta con uno. Esto permite que las acciones correctivas se integren en los procesos formales de gestión preventiva de la entidad empleadora, facilitando su seguimiento, evaluación y mejora continua. La incorporación debe incluir la documentación de medidas, responsables, indicadores y resultados esperados.
- Es indispensable que los CPP cuenten con la validación y aprobación de la gerencia o jefatura técnica que garanticen los recursos, el apoyo, la difusión y el logro de los objetivos de este instrumento preventivo.
- La difusión de los CPP debe realizarse mediante canales formales como comunicados internos, capacitaciones, señalización en áreas críticas y reuniones periódicas, de forma que las personas trabajadoras conozcan quiénes son los responsables de cada acción preventiva, cómo pueden participar y a quién deben acudir en caso de dudas o incidentes relacionados con el ruido ocupacional y la prevención de la hipoacusia laboral.

Las etapas de los CPP son:

- 4.1. Diagnóstico inicial – Sin evaluaciones previas.
- 4.2. Definición de metas y objetivos preventivos.
- 4.3. Revisión y evaluación del informe cuantitativo de ruido.
- 4.4. Diseño del plan de acción correctivo (PAC) o intervención por parte de la entidad empleadora.
- 4.5. Asignación de responsabilidades.
- 4.6. Seguimiento y evaluación.

4.1 Diagnóstico inicial – sin evaluaciones previas

El diagnóstico inicial constituye el punto de partida de los CPP, el cual, en primera instancia por medio de información cualitativa permite a la entidad empleadora caracterizar la exposición de sus personas trabajadoras. Además, permite dimensionar la problemática, priorizar fuentes, puestos de trabajo o áreas para ver las posibles acciones de intervención, establecer una base para la toma de decisiones, detectar condiciones críticas, entre otros.

Las etapas del diagnóstico inicial sin evaluaciones previas son:

- 4.1.1. Identificación de las fuentes de ruido.
- 4.1.2. Priorización de las fuentes de ruido.
- 4.1.3. Evaluación cualitativa y tamizado.
- 4.1.4. Levantamiento de información por puesto de trabajo.
- 4.1.5. Listado de personas trabajadoras potencialmente expuestas a ruido, vinculado al puesto de trabajo, y de la información contenida en el punto 4.1.4.

A continuación, se describe cada etapa del diagnóstico inicial sin evaluaciones previas:

4.1.1 Identificación de las fuentes de ruido: La identificación de fuentes de ruido debe realizarse mediante observación directa en terreno, revisión de procesos productivos, conocimiento de operaciones unitarias, tener entrevistas con personal operativo y percepción del ruido al hacer la caminata en terreno. Se recomienda registrar esta información en un archivo que incluya:

- tipo de maquinaria o herramientas y su proceso
- ubicación, nivel medido de ruido (si se dispone)
- frecuencia de uso y número de personas trabajadoras que la utilizan
- número de personas trabajadoras que se vean afectadas en sus actividades, puestos de trabajo de manera indirecta o directa
- número de personas trabajadoras que la escuchan, etc.

Se debe contar con un Inventario de fuentes de ruido asociadas a puestos de trabajo.

4.1.2 Priorización de fuentes de ruido: La priorización de fuentes de ruido debe considerar criterios como:

- nivel de ruido medido (si se dispone), sino considerar la percepción del ruido.
- tipo de ruido (continuo – impulsivo)
- si la fuente es fija o móvil

- número de personas trabajadoras expuestas o potencialmente expuestas de manera directa (operarios o manipuladores de dichas fuentes)
- números de personas trabajadoras expuestas o potencialmente expuestas de manera indirecta (realizar labores en espacios ruidosos)
- tiempo de exposición y la existencia, o no, de medidas de control.

Esta información se debe registrar en los CPP y difundirse a las personas trabajadoras mediante capacitaciones, reuniones de seguridad o señalización en áreas críticas.

4.1.3 Evaluación cualitativa y tamizado: La entidad empleadora debe aplicar la herramienta de levantamiento de información cualitativa del ISP y/o del PREXOR¹, considerando aspectos como:

- percepción de ruido, ubicación y tipos de fuentes generadoras de ruido
- dificultad de comunicación
- tiempo asociado a la tarea, o tiempos asociados a las actividades
- uso de protectores auditivos, entre otros.

Adicionalmente, debe utilizar la información del tamizado realizado por el Organismo Administrador de Ley 16.744 (OAL), AD o entidad evaluadora realizada de acuerdo con el “Protocolo para la Evaluación de la Exposición a Ruido en los Puestos de Trabajo”, el cual estará contenido en el(los) informe(s) técnicos elaborados por su OAL o AD. Esta información debe ser registrada como parte del diagnóstico inicial, y utilizada para orientar la planificación de mediciones cuantitativas, con esto se logra priorizar áreas de intervención y definir acciones de control a considerar.

4.1.4 Levantamiento de información por puesto de trabajo: Se debe realizar un levantamiento detallado de cada puesto de trabajo que incluya la siguiente información:

- actividades realizadas
- herramientas o equipos utilizadas(os)
- turnos
- tiempos de exposición
- tipo de maquinaria o fuente de ruido.
- condiciones de trabajo, por cada puesto.

Debe utilizar la información del levantamiento de procesos de acuerdo con el “Protocolo para la Evaluación de la Exposición a Ruido en los Puestos de Trabajo”, el cual estará contenido en el(los) informe(s) técnicos elaborados por su OAL o AD. Esta información debe ser registrada como parte del diagnóstico inicial, y utilizada para orientar la planificación de mediciones cuantitativas, con esto se logra priorizar áreas de intervención y definir acciones de control a considerar.

4.1.5 Listado de personas trabajadoras potencialmente expuestas a ruido: La entidad empleadora debe elaborar un listado de personas trabajadoras potencialmente expuestas a ruido y/u ototóxicos¹, vinculado directamente al puesto de trabajo y a la información levantada en el ítem 4.1.4. La información debe mantenerse actualizada y disponible para la planificación de la vigilancia de la salud, capacitación, medidas de control, entrega de EPPA y otras acciones preventivas.

4.1.6 Actualización del listado de personas trabajadoras expuestas: El listado de personas trabajadoras expuestas debe actualizarse periódicamente, en especial cuando ingresan personas trabajadoras nuevas o cambios en los puestos de trabajo.

La sistematización de la información a recabar (punto 4.1.4) debe registrarse en fichas de puesto de trabajo, matrices de identificación de riesgo o software de gestión preventiva. Esta información debe mantenerse actualizada y ser parte del SGSST, permitiendo priorizar acciones, evaluar eficacia de controles y facilitar auditorías internas o externas.

Finalmente, en los CPP se recomienda establecer indicadores como: porcentaje de puestos caracterizados, porcentaje de información actualizada, porcentaje de medidas implementadas y número de personas trabajadoras por puesto con exposición potencial.

4.2. Definición de metas y objetivos preventivos

Las metas deben responder directamente al diagnóstico realizado, proponiendo acciones para la reducción de la exposición, implementación de medidas de control, capacitación. Los objetivos deben ser específicos, alcanzables y alineados con la normativa nacional y con el propósito de los CPP. Sus etapas son:

- Reducción de exposición.
- Implementación de medidas de control considerando toda la jerarquía definida en el PREXOR.
- Mejora de prácticas
- Incorporación de las metas y objetivos preventivos en el SGSST.

A continuación, se describe cada etapa:

4.2.1. Reducción de exposición: La entidad empleadora debe establecer metas orientadas a reducir la exposición al ruido en forma independiente a la realización de la evaluación cuantitativa (programa de reducción de exposición). Es debido a eso que existen medidas de control para reducir la exposición de manera preventiva (previo a la evaluación cualitativa) y/o reducir la exposición con las medidas de control correctivas (posterior a la evaluación cualitativa, o sea ya se ha identificado que existen fuentes de ruido). Por ejemplo, se pueden implementar medidas preventivas iniciales tales como, el mantenimiento de maquinaria, diseño de la instalación de las fuentes de ruido en la construcción del centro de trabajo, aislamiento acústico, rotación de tareas o reubicación de fuentes de ruido. Estas acciones deben estar fundamentadas en el diagnóstico inicial cualitativo o informe de evaluación cuantitativo, y deben registrarse como parte del plan de acción preventivo o correctivo. El objetivo es minimizar el riesgo desde etapas tempranas, incluso antes de contar con datos cuantitativos.

En caso de realizar la apertura de un nuevo centro de trabajo, que sea de un rubro igual o similar a algunos de los procesos productivo que realice la entidad empleadora, y si dicha entidad ya cuenta con un informe cuantitativo de ruido por parte del OAL o AD debiesen de considerar las medidas de control que sea factible aplicar que ya fueron prescritas por el OAL o AD en dicho informe.

En cuanto a la rotación debe considerar que es recomendable rotar el puesto de trabajo con una tarea que consideren exposición a ruido con riesgo de hipoacusia laboral y otras tareas que consideren exposición a ruido sin riesgo de hipoacusia laboral o puestos sin exposición a ruido.

4.2.2. Medidas de control considerando toda la jerarquía definida en el PREXOR: Las metas deben incluir la implementación de medidas de control siguiendo la jerarquía establecida en el PREXOR: medidas ingenieriles desde el control en la fuente, en el medio, en el receptor con medidas administrativas, y uso de elementos de protección personal auditiva (EPPA). Respecto a los EPPA, son métodos de protección auditiva y deben contar como mínimo con la certificación o resolución parte del registro de fabricantes e importadores del Instituto de Salud Pública de Chile (ISPCh), estos deben ser compatibles con otros elementos de protección personal, adecuados para el nivel de ruido identificado, etc. (revisar guía para selección y control de protectores auditivos).

4.2.3. Mejora de prácticas: La entidad empleadora debe identificar y documentar las buenas y malas prácticas relacionadas con la exposición al ruido y su control para que la meta sea reconocer dichas prácticas con el objetivo de prevenirlas y corregirlas (malas prácticas) o potenciarlas (buenas prácticas). Esto puede realizarse mediante observaciones en terreno, entrevistas con personas trabajadoras y revisión de procedimientos operativos. Tanto las buenas como las malas prácticas deben tenerse en cuenta para el establecimiento de objetivos preventivos y/o correctivos. Todo lo recopilado puede utilizarse como base para definir metas de mejora continua.

4.2.4. Incorporación de las metas y objetivos preventivos en el SGSST: Las metas preventivas deben incluir la incorporación de las medidas de control en el SGSST, si es que la entidad empleadora cuenta con uno. Esto implica, por ejemplo, revisar periódicamente la eficacia de las medidas implementadas, realizar mantenimiento preventivo de equipos y actualizar los registros de control (todo con documentación de respaldo). Además, se debe verificar si las acciones preventivas y/o correctivas permiten cumplir con los requisitos del PREXOR. El objetivo es asegurar que la gestión del agente de riesgo físico – ruido esté integrada en el ciclo de mejora continua del SGSST.

4.3. Revisión y evaluación del informe cuantitativo de ruido.

La existencia de una evaluación cuantitativa debe ser considerada en los Criterios de Planificación Preventiva (CPP) y en el Sistema de Gestión SGSST cuando la entidad empleadora disponga de información sobre los puestos de trabajo con exposición ocupacional a ruido y riesgo de desarrollar hipoacusia laboral, así como de aquellos que no presentan dicho riesgo. Esta información permite dimensionar adecuadamente el nivel de riesgo (ver Tabla del punto 5 del presente documento), definir y priorizar la implementación de medidas de control conforme a la jerarquía establecida en el PREXOR, y considerar los resultados del informe de evaluación cuantitativa emitido por el Organismo Administrador de la Ley (OAL) o Administración Delegada (AD). Asimismo, constituye una base técnica para la toma de decisiones, la identificación de condiciones críticas y la planificación de acciones preventivas y correctivas.

La entidad empleadora podrá solicitar una reunión previa a la entrega del informe final de la evaluación cuantitativa al OAL o AD para asegurar que las mediciones sean representativas, que se hayan considerado adecuadamente los GES y/o los puestos de trabajo, que la información levantada sea la correcta, y que los resultados permitan tomar decisiones informadas. Esta revisión fortalece la transparencia del proceso y evita que se implementen medidas basadas en datos incompletos o mal interpretados. Sus etapas son:

- 4.3.1. Revisión de informe de medición de ruido del OAL o AD.
- 4.3.2. Análisis de informe de medición de ruido del OAL o AD.
- 4.3.3. Revisión de las medidas prescritas por el OAL o AD que debe implementar la entidad empleadora.
- 4.3.4. Actualización de inventario de fuentes de ruido, asociadas a los puestos de trabajo.
- 4.3.5. Difusión de informe de medición de ruido del OAL o AD.
- 4.3.6. Actualización de listado de personas trabajadoras expuestos a ruido por puesto de trabajo.

A continuación, se describe cada etapa:

4.3.1. Revisión del informe de medición de ruido del OAL o AD: La entidad empleadora debe revisar el informe técnico borrador de medición de ruido elaborado por el OAL o AD (solicitado en reunión previa a entrega), considerando especialmente los niveles de exposición (para priorización) las medidas de control prescritas. Dicha revisión debe ser en conjunto con el OAL o AD, asegurando que las medidas sean comprendidas, contextualizadas y acordadas para su implementación. El informe cuantitativo debe contener todos los puestos de trabajo con exposición a ruido y debe ser incorporado como evidencia, y sus conclusiones deben orientar el diseño del plan de acción correctivo futuro que se debe implementar.

4.3.2. Análisis de Informe de medición de ruido del OAL o AD: En una instancia previa a la entrega final del informe, se recomienda realizar una revisión de la entidad empleadora en conjunto con el OAL o AD para efectuar un análisis técnico de la información y analizar los resultados obtenidos. La entidad empleadora debe, el cual puede orientarse mediante las siguientes preguntas:

- ¿El informe abarca al 100% de los puestos de trabajo con exposición a ruido sobre el criterio de acción?
- ¿Se especifica que las mediciones se realizaron bajo condiciones regulares de operación o la peor condición de operación, representativas del funcionamiento de la empresa?
- ¿Se realiza una caracterización correcta de todos los puestos de trabajo evaluados de acuerdo al levantamiento de procesos?
- ¿El informe entrega medidas de control concretas para reducir la exposición a ruido en los puestos de trabajos evaluados?

4.3.3. Revisión de las medidas prescritas por el OAL o AD que debe implementar la entidad empleadora: La entidad empleadora debe revisar y analizar, en conjunto con el Organismo Administrador de la Ley (OAL) o Administración Delegada (AD), el informe técnico entregado, considerando los resultados obtenidos y las medidas de control de ruido prescritas, a fin de asegurar su adecuada definición y posterior implementación. Asimismo, debe contar con un respaldo documentado del programa de trabajo para la ejecución de las medidas preventivas y correctivas definidas.

- 4.3.4. Actualización de inventario de fuentes de ruido, asociadas a los puestos de trabajo:** El inventario de fuentes de ruido debe ser levantado identificando los puestos de trabajo con exposición directa o indirecta. Además, es recomendable registrar esta información en un archivo que incluya: tipo de maquinaria y su proceso, ubicación, nivel medido de ruido (si se dispone), frecuencia de uso y número de personas trabajadoras que lo utilizan, número de personas trabajadoras que la escuchan, identificar medidas de control, etc. En caso de que la entidad empleadora incorpore o elimine fuentes de ruido nuevas debe informar al OAL o AD para gestionar nuevamente la aplicación de PREXOR y el protocolo de evaluación de ruido como corresponde.
- 4.3.5. Difusión de Informe de Medición de Ruido del OAL o AD:** La entidad empleadora debe encargarse de que el informe de medición de ruido realizado por el OAL o AD sea difundido a las personas trabajadoras. El objetivo de la difusión es que los resultados y el análisis obtenido del informe cuantitativo de ruido emitido por el OAL o AD sean de conocimiento de todas las personas trabajadoras, alta gerencia, jefaturas, y todos los cargos al interior de la entidad empleadora.
- 4.3.6. Actualización del listado de personas trabajadoras expuestas:** El listado de personas trabajadoras expuestas debe actualizarse periódicamente, especialmente cuando se cuenten con resultados de nuevas mediciones (mediciones posteriores a la implementación de las medidas de control), cambios en procesos, cambios en el diseño del espacio físico donde se realizan los trabajos o rotación del personal. La entidad empleadora debe establecer criterios claros para incluir o excluir a personas trabajadoras del listado, considerando los resultados de mediciones, evaluaciones cualitativas y cambios en las condiciones de trabajo. Este listado actualizado debe ser enviado al OAL o AD para la planificación de vigilancia de la salud.

4.4. Diseño del plan de acción correctivo (PAC) o intervención por parte de la entidad empleadora:

El PAC se activa una vez identificadas las condiciones de riesgo de acuerdo a lo señalado en el informe de evaluación cualitativa diagnóstico, o el reporte de tamizado. Se debe considerar en el PAC todos los puestos de trabajo evaluados con sus respectivas medidas técnicas (aislamiento, rediseño de procesos, mantenimiento), administrativas (rotación de personal, tiempos de exposición) y personales (uso de protectores auditivos). Además, éste debe integrarse con las metas preventivas para cerrar el ciclo de gestión (ver punto 2). Se detalla en las siguientes etapas:

- 4.4.1. Cumplimiento normativo
- 4.4.2. Análisis y revisión de Evaluación Cualitativa
- 4.4.3. Análisis y revisión de Evaluación Cuantitativa, cuando se tienen puestos de trabajo sobre los Criterios de Acción del PREXOR.
- 4.4.4. Medidas de control por exposición a ruido en los puestos de trabajo.
- 4.4.5. Mejora de buenas prácticas y eliminación de malas prácticas.
- 4.4.6. Planificación del plan de acción y su cumplimiento (Carta Gantt o cronograma, hitos)

El diseño del plan de acción correctivo (PAC) o Intervención por Parte de la Entidad Empleadora se detalla en las siguientes etapas:

- 4.4.1. Cumplimiento normativo:** La entidad empleadora debe revisar si las acciones implementadas permiten cumplir preventivamente con los requisitos legales (D.S. N° 594/99 del MINSAL; D.S. N° 44/2025 del Ministerio del Trabajo y Previsión social y PREXOR, o el que los reemplace), esto desde la consideración de la elaboración del SGSST y el cumplimiento de las evaluaciones cualitativas y cuantitativas. El objetivo del PAC es lograr que todos los puestos de trabajo cumplan con dosis y/o niveles de ruido bajo los criterios de acción mediante la implementación de medidas prescritas en el caso de que sea necesario.
- 4.4.2. Análisis y revisión de Evaluación Cualitativa:** El PAC considera la implementación de medidas desde que se identifican las fuentes de ruido al interior de un centro de trabajo, o sea desde que se percibe ruido. Las acciones en esta instancia deben ser para poder intervenir el efecto que pueda tener la(s) fuente(s) generadora(s) de ruido y los puestos de trabajo posiblemente expuestos de manera directa o indirecta.

- 4.4.3. Análisis y revisión de Evaluación Cuantitativa, cuando se tienen puestos de trabajo con exposiciones sobre o iguales los criterios de acción del PREXOR.** Este plan debe considerar la implementación de acciones orientadas a la prevención, información y sensibilización, dirigidas tanto a las personas trabajadoras expuestas como a los responsables de la gestión preventiva. Las acciones deben ser específicas, medibles y estar alineadas con los resultados esperados del PAC. La información contenida en el informe cuantitativo debe ser un insumo para el PAC respecto de acciones correctivas o reactivas, información, difusión, envío a vigilancia de la salud, etc.
- 4.4.4. Medidas de control de la exposición al ruido en los puestos de trabajo:** El PAC debe priorizar las medidas de control de ingeniería en la fuente, en el medio y en el receptor, medidas administrativas y la protección con la selección de EPPA de acuerdo a jerarquía establecida en el PREXOR y el D.S. N° 594/99 del MINSAL, o el que lo reemplace. Las medidas existentes pueden mantenerse, reemplazarse, mejorarse o complementarse con nuevas acciones preventivas, que apunten a controlar y reducir el riesgo en su origen (fuente de ruido) y/o mitigar (reducir el impacto en el receptor).
- 4.4.5. Mejora de buenas prácticas y eliminación de malas prácticas.** Este análisis permite identificar oportunidades de mejora, replicar prácticas exitosas y corregir o eliminar aquellas que aumentan el riesgo. Las prácticas deben ser documentadas y difundidas como parte de la cultura preventiva de la organización apuntando a disminuir la exposición en los puestos de trabajo.
- 4.4.6. Planificación del PAC y su cumplimiento:** El PAC debe permitir hacer seguimiento al cumplimiento de las acciones establecidas, facilitar la coordinación interna de todos los involucrados y las personas trabajadoras. Debe asegurar que se respeten los plazos establecidos en el PREXOR. Dicha planificación debe estar contenida en una carta gantt y/o cronograma que indique los hitos principales, responsables, recursos asignados y plazos de ejecución, etc.

4.5. Asignación de responsabilidades:

Los criterios de planificación preventiva deben establecer claramente quién hace qué, cuándo lo hace, cómo lo hace. En este sentido, por un lado, la entidad empleadora lidera el proceso, asigna recursos y supervisa la ejecución, y por otro lado el OAL o AD prescribe, asesora técnicamente y verifica el cumplimiento de las medidas de control. Además, las personas trabajadoras participan activamente en la identificación de riesgos y en la adopción de medidas. Los actores involucrados son:

- 4.5.1. Alta gerencia y Jefaturas,
- 4.5.2. Asesor en prevención, departamento de higiene.
- 4.5.3. Comité Paritario de Higiene y Seguridad,
- 4.5.4. Personas trabajadoras.

- 4.5.1. Alta gerencia, jefaturas y/o representante legal:** Deben asumir un rol activo en la revisión de los avances del PAC, y el cumplimiento de las normativas asociadas, esto mediante visitas a terreno de seguridad, participación en reuniones preventivas y validación de recursos, velando por el cumplimiento de los plazos establecidos en el PREXOR, fomentando así una cultura preventiva en la organización. Además, deben facilitar la implementación de acciones preventivas en sus áreas y gestionar los recursos.
- 4.5.2. Comité Paritario de Higiene y Seguridad:** El Comité Paritario de Higiene y Seguridad, que tiene sus funciones definidas en el D.S. N° 44 del Ministerio del Trabajo y Previsión Social, debe participar activamente en el diagnóstico, seguimiento y evaluación de medidas de control prescritas. Las actividades realizadas por el comité deben incluir el velar por la difusión de la información contenida en dichos informes, participación en la elaboración del inventario de fuentes de ruido, verificación del uso de elementos de protección personal auditiva, y apoyo en la difusión de medidas preventivas y/o correctivas, verificar la implementación de las medidas de control prescritas. Todas estas actividades deben estar calendarizadas y documentadas, permitiendo su seguimiento y evaluación periódica.
- 4.5.3. El delegado de seguridad y salud en el trabajo, el encargado de prevención, el departamento de prevención de riesgos y/o departamento de higiene:** debe(n) velar por el cumplimiento de las normativas vigentes involucradas, por lo que deben participar desde la coordinación del proceso, sistematizar la información de los informes técnicos, evaluación e implementación de

las medidas de control, solicitar y hacer seguimiento de los mantenimientos y verificación de dichas medidas prescritas por los OAL o AD. O sea, son partícipes en todo el proceso, incluyendo las revisiones en conjunto con el OAL o AD.

- 4.5.4. Las personas trabajadoras:** Deben cumplir con las medidas establecidas, involucrándose activamente, en su cumplimiento incluyendo entre otras cosas, el uso correcto de los elementos de protección personal auditivas. Estas responsabilidades deben quedar registradas en el PAC y ser comunicadas formalmente a todos los involucrados.

4.6. Seguimiento y evaluación

El seguimiento permite evaluar si las medidas implementadas están logrando reducir la exposición al agente y con ello prevenir los daños por exposición a ruido. Esta etapa incluye revisión de indicadores, retroalimentación de personas trabajadoras, nuevas mediciones y ajustes al PAC.

El seguimiento y la evaluación constituyen una etapa clave en la gestión del ruido ocupacional, ya que permiten verificar la eficacia de las medidas implementadas. A continuación, se detallan los subcomponentes que deben considerarse:

- 4.6.1. Control de condiciones ambientales permanentes.
- 4.6.2. Asesoría y seguimiento por parte del OAL o AD.
- 4.6.3. Evaluación de medidas implementadas.
- 4.6.4. Establecimiento de Indicadores.
- 4.6.5. Registro de avances.

4.6.1. Control de condiciones ambientales permanentes: La entidad empleadora debe establecer mecanismos y controlar las condiciones ambientales permanentes relacionadas con el ruido. Esto puede realizarse mediante métodos cualitativos (observación, entrevistas, ficha cualitativa, etc) o cuantitativos (mediciones propias con sonómetros o dosímetros). La entidad empleadora podría establecer un sistema de monitoreo periódico para verificar que los niveles de ruido se mantengan dentro de los rangos deseados. También puede considerarse el asesoramiento de empresas especializadas en control de ruido. El objetivo es verificar la efectividad y calidad de las medidas implementadas.

4.6.2. Asesoría y seguimiento por parte del OAL o AD: El Organismo Administrador de la Ley (OAL) o Administración Delegada (AD) debe participar activamente en el seguimiento de las medidas prescritas, asesorando a la entidad empleadora en su implementación y verificando su cumplimiento (reevaluaciones).

4.6.3. Evaluación de medidas implementadas. Se debe especificar si una medida implementada (correctiva) reemplaza, modifica o elimina una medida anterior, lo cual debe quedar documentado y reflejarse en el PAC, asegurando que no se mantengan medidas obsoletas o ineficaces.

4.6.4. Establecimiento de indicadores: Se deben definir indicadores específicos, medibles y verificables que permitan evaluar el cumplimiento y la eficacia de las acciones implementadas. Ejemplos de indicadores incluyen: porcentaje de medidas implementadas, número de personas trabajadoras capacitadas, reducción de niveles de ruido, número de medidas implementadas, porcentaje de cumplimiento de un programa interno, entre otros.

4.6.5. Registro de avances: La entidad empleadora debe mantener un registro actualizado de los avances del PAC, considerando los indicadores definidos. Por ejemplo el avance que se tenga del programa interno que tenga la entidad empleadora.

5. IDENTIFICACIÓN DEL RIESGO POR EXPOSICIÓN A RUIDO Y ACCIONES SEGÚN EL NIVEL DE RIESGO.

La identificación del nivel de riesgo por exposición ocupacional a ruido constituye una etapa fundamental de la gestión preventiva, ya que permite determinar las acciones que deben desarrollarse para proteger los espacios de trabajo y la salud auditiva de las personas trabajadoras. La clasificación del riesgo debe realizarse utilizando los resultados de las evaluaciones cualitativas, tamizado, screening o evaluaciones cuantitativas efectuadas conforme a los criterios establecidos en el Protocolo de evaluación de ruido y PREXOR, o demás normativa vigente.

Una vez identificada la presencia del agente ruido y/o determinado el nivel de exposición existente, la entidad empleadora, las personas trabajadoras, el OAL, la entidad evaluadora y/o AD deben adoptar las medidas preventivas y correctivas que correspondan, priorizando siempre la implementación de medidas de ingeniería, medidas administrativas y/o uso de EPPA de acuerdo con la jerarquía de control establecida en el protocolo de evaluación de ruido. Estas acciones deben complementarse con el seguimiento continuo de las condiciones de exposición, la capacitación de las personas trabajadoras, la actualización de los registros correspondientes y la coordinación permanente con el Organismo Administrador de la Ley Nº 16.744 (OAL) o la Administración Delegada (AD), según corresponda. La Tabla 1 presenta una referencia orientadora sobre las acciones mínimas recomendadas para los distintos actores involucrados, considerando la magnitud de la exposición ocupacional a ruido y el nivel de riesgo identificado. Las medidas señaladas no reemplazan las obligaciones legales ni las prescripciones específicas contenidas en los informes técnicos emitidos por los OAL o las AD, sino que buscan facilitar la planificación y gestión preventiva por parte de la entidad empleadora.

Tabla 1.
Acciones según el nivel de riesgo por exposición ocupacional a ruido.

Nivel de riesgo (valor de dosis de ruido diaria o NPS _{C,Peak})	Acción de la entidad empleadora	Acción de la(s) persona(s) trabajadora(s)	Rol del Organismo Administrador de Ley 16.744 (OAL), ente evaluador o admini- stración Delegada (AD)
Identificación del agente (definido en el PREXOR) – Presencia de fuente de ruido	• Tomar acciones preventivas de medidas de control. • Realizar evaluación cualitativa del ISPCh (en caso de que lo requiera). • Entregar EPPA, en caso de que haya posibles personas trabajadoras expuestas a ruido. • Hacer o actualizar listado de personas trabajadoras que deben acudir a vigilancia de salud, según PREXOR.	• Cumplir instrucciones generales de seguridad. • Ir, en caso de que sea necesario, a los exámenes respectivos.	• Brindar asesoría preventiva general si es requerida. • Realización del tamizado.
*Dosis de ruido mayor o igual a 0,33 y menor o igual a 0,5	• Mantener condiciones actuales. • Registrar exposición en informe general de riesgos. • Señalizar zona en caso de que se detecten fuentes de ruido con niveles de ruido sobre 80 dB(A) o en puestos de trabajo o zonas de tránsito cercanas a dichas fuentes. • Informa a OAL o AD eliminación o incorporación de posibles fuentes de ruido que intervengan las condiciones presentes en las tareas, actividades o el puesto de trabajo.	• Cumplir instrucciones generales de seguridad. • Mantener condiciones actuales de los puestos de trabajo, y las tareas realizadas. • Participar de las capacitaciones respectivas.	• Brindar asesoría preventiva general si es requerida, para mantener condiciones.

Nivel de riesgo (valor de dosis de ruido diaria o NPS _{C,Peak})	Acción de la entidad empleadora	Acción de la(s) persona(s) trabajadora(s)	Rol del Organismo Administrador de Ley 16.744 (OAL), ente evaluador o admi- nistración Delegada (AD)
*Dosis de ruido mayor a 0,5 y menor igual a 1	• Señalizar zona en caso de que se detecten fuentes de ruido con niveles de ruido sobre 80 dB(A) o en puestos de trabajo o zonas de tránsito cercanas a dichas fuentes. • Instalación de medidas de control ingenieriles. • Aplicar medidas administrativas. • Evaluar medidas de control aplicadas. • Instruir uso de EPPA obligatorio. • Registrar y monitorear las condiciones ambientales y las medidas de control. • Hacer o actualizar listado de personas trabajadoras que deben acudir a vigilancia de salud, según PREXOR.	• Usar EPPA según instruc- ción. • Reportar molestias. • Participar en capacitacio- nes. • Ir, en caso de que sea necesario, a los exámenes respectivos. • Cumplir con procedimien- tos asociados a medidas de control prescritas establecidos por la entidad empleadora según resulta- dos del Informe cuantitati- vo emitido por OAL o AD.	• Prescribir medi- das de control • Vigilar cumpli- miento (verifica- ción). • Asesorar técnica- mente. • Evaluar cumpli- miento. • Apoyar en capaci- tación y registro. • Instruir uso de EPPA.
*Dosis de ruido mayor a 1 o nivel de ruido mayor a 135 dB(C) Peak	• Implementar control obligatorio (urgente): • Medidas ingenieriles • Medidas administrativas • Capacitar. • EPPA obligatorio • Revisar procesos. • Generar plan de mejora. • Hacer o actualizar listado de personas trabajadoras que deben acudir a vigilancia de sa- lud, según PREXOR. Que debe ser enviado a OAL o AD.	• Usar obligatoriamente EPPA. • Cumplir medidas de con- trol. • Participar en evaluaciones. • Participar activamente en cada etapa- • Participar en capacitacio- nes. • Ir, en caso de que sea necesario, a los exámenes respectivos.	• Prescribir medi- das de control • Vigilar cumpli- miento (Verifica- ción). • Asesorar técnica- mente. • Evaluar cumpli- miento. • Apoyar en capaci- tación y registro. • Instruir uso de EPPA.

*Se consideran los datos cuantitativos como nivel de riesgo, una vez que los OAL o AD han ejecutado una evaluación cuantita-
tiva de ruido.

6. DOCUMENTACIÓN Y EVIDENCIA REQUERIDA

Los documentos y evidencia requerida, en caso de que se cuenten con puestos de trabajo con exposición a ruido con y sin riesgo de tener hipoacusia laboral (dependiendo de los resultados son lo que se tendrá como documentación), ya sea para una fiscalización y/o seguimiento por parte de los OAL y AD, inclusive para poder realizar seguimiento del PAC, auditorías internas y/o externas, ver cumplimiento, entre otros usos, son requeridos y de consulta inmediata. Lo cual indica que deben estar disponible para consulta de todos los responsables del cumplimiento del PREXOR.

Los documentos y evidencias requeridas son:

- **Informe de autoevaluación inicial o informe de resultado de la aplicación de ficha de evaluación cualitativa de exposición a ruido del ISPCh:** la entidad empleadora cuenta con la herramienta mencionada en la página web del ISPCh², con esta base se puede definir las acciones a seguir en términos de asistencia técnica preventiva. De esta manera se puede comenzar con el diseño de un programa de trabajo y solicitar la respectiva evaluación para la identificación del agente de riesgo ruido al OAL, AD o Entidad Evaluadora. Dicha herramienta para el levantamiento cualitativo del ISPCh cuenta con un manual de aplicación³
- **Registro en formato físico o digital del acta de difusión del PREXOR, que debe incluir los contenidos y abarcar a todas las personas trabajadoras de la entidad empleadora (incluyendo subcontratos y contratistas):** el PREXOR debe ser conocido por todos al interior de una entidad empleadora, por lo que en dicha acta debe difundirse los contenidos de PREXOR, responsabilidad de la entidad empleadora, etapas de la evaluación ambiental, criterios de acción, límites, magnitud de exposición ocupacional a ruido, medidas de control prescritas y/o implementadas, evaluación de salud y seguimiento.
- **Registro en formato físico y/o digital del 'Acta de Difusión PREXOR', con constancia de envío por correo, recepción en oficina de partes, o número de folio de ingreso a las instituciones correspondientes:** Ésta debe ser elaborada por la entidad empleadora, debe incluir el RUT de la entidad empleadora, teléfono, dirección el centro de trabajo, y el nombre, RUN y firma de las personas trabajadoras. La forma de entrega de dicha acta debe averiguarse con cada SEREMI, ya que depende de cada región donde se encuentra el centro de trabajo (CT).
- **Correo con la coordinación del inicio de la vigilancia solicitada (fecha de evaluación entregada por OAL o AD):** La entidad empleadora debe solicitar y coordinar con el OAL o AD la programación para la ejecución de la vigilancia ambiental en los centros de trabajo. Por consiguiente, se debe contar con el correo electrónico cuando:
 - Se solicita una nueva evaluación, debido a nuevas tareas o procesos productivos, cambio que la materia prima y/o estacionalidad que impliquen exposición a ruido.
 - Si se solicita una evaluación debido a que la entidad empleadora ejecutó la ficha de evaluación cualitativa de exposición a ruido del ISPCh.
 - Se solicita por iniciativa propia de la entidad empleadora.
 - Se solicita debido a requerimiento de una entidad fiscalizadora.
- **Registro del levantamiento de información de la empresa, enviado al organismo administrador a través de correo electrónico o mediante el programa de trabajo (reuniones, visitas, etc.). Además, se incluye el informe de evaluación cualitativo y de tamizado:** La entidad empleadora debe realizar un levantamiento de la información necesaria, como la matriz de identificación de peligros y evaluación de riesgos y mapa de riesgos para solicitar al OAL o AD el proceso respectivo hasta lograr las medidas de control correctivas necesarias.
- **Gestiones realizadas - solicitud de evaluación (mediante correo electrónico), programación de la evaluación (fecha acordada), y acta de la evaluación cuantitativa realizada o informe técnico cuantitativo:** Se debe facilitar la ejecución por parte de la entidad empleadora y el OAL o AD, donde se deben asegurar las condiciones de medición representativas o las más desfavorables, desde el punto de vista de exposición a ruido, las cuales son acordadas de medir en conjunto con el OAL o AD. Para realizar esta gestión se debe realizar lo siguiente:
 - Solicitar al OAL o AD la realización de la evaluación cuantitativa.
 - Proporcionar toda la información que solicite el OAL o AD.
 - Coordinar las fechas programadas para la evaluación cuantitativa y así facilitar su ejecución

² https://www.ispch.cl/sites/default/files/Ficha_Cualitativa_de_Exposici%C3%B3n_a_Ruido.xlsm

³ https://www.ispch.cl/sites/default/files/MANUAL_FICHA_CUALITATIVA_EXPOSICI%C3%93N_RUIDO.pdf

- **Registro de difusión:** Las entidades empleadoras deben programar y registrar el contenido de las capacitaciones, ya que una vez realizada la evaluación ambiental de ruido el informe cuantitativo emitido por el OAL o AD, éste debe ser difundido a las personas trabajadoras, CPHS, altos cargos de la entidad empleadora y representantes sindicales o de gremio.
- **El mapa de riesgo debe estar disponible en formato físico y/o digital, y visado en terreno:** Las entidades empleadoras deben implementar el mapa de riesgos incorporando los resultados del último informe cuantitativo de ruido. Este mapa debe ser difundido a las personas trabajadoras, CPHS y gremios o sindicatos. Se debe asegurar su difusión a las personas correspondientes mediante un registro en formato físico o digital.
- **Registro en formato físico o digital que incluya el tema, fecha, duración, dirección del centro de trabajo, identificación de los relatores, contenidos y procedimientos asociados, además de la nómina de participantes con sus respectivas firmas:** La entidad empleadora, entidades acreditadas o con asistencia técnicas del OAL o AD debe realizar la capacitación sobre los riesgos y consecuencias de la exposición a ruido laboral, así como las medidas preventivas y los métodos de trabajo correctos relacionados con las fuentes de ruido en el centro de trabajo. Esto aplica para personas trabajadoras nuevos o aquellos que sean cambiados de sus puestos de trabajo o centros de trabajo.
- **Registro y evidencias documentales de la implementación de los distintos elementos que componen la gestión del riesgo (Sistema de gestión de salud y seguridad en el trabajo SGSST):** Se sugiere que toda entidad empleadora cuente con un SGSST y que incluya a la entidad empleadora principal, contratistas y subcontratos donde se les incorpore el agente de riesgo ruido. El SGSST debe contener el plan de acción y los plazos para el cumplimiento de cada etapa, con todas las consideraciones observadas en el desarrollo de este documento. Además, debe contar con vigilancia ambiental, vigilancia médica, implementación de medidas de control y la obligación de informar.
- **Desarrollar e implementar un cronograma anual de CPHS con actividades relacionadas con el PREXOR según corresponda, al momento de constituirse el comité paritario de higiene y seguridad o CPHS de faena:** Los CPHS dentro de su cronograma anual deben considerar tener un cronograma impreso o digital que indique las actividades y fechas de realización con registros de control de cumplimiento en archivo del CPHS (informes y/o actas de reuniones). Y debe incluir las medidas de control prescritas en el informe.
- **Información sobre el operativo de salud y notificación a las personas trabajadoras, indicando las fechas de los controles de salud (ya sea en el OAL, AD o en la entidad empleadora):** Este documento debe contar con los permisos otorgados a las personas trabajadoras que acuden a realizarse los exámenes. Registro de la atención recibida y coordinación de los exámenes. Además, se debe tener conocimiento de que la fecha de citación será considerada como día trabajado.
- **Registro de envío de listado actualizado y recepción por parte del OAL o AD:** La empresa debe informar al OAL o AD el listado de las personas trabajadoras expuestas ocupacionalmente a ruido. Esta información debe ser enviada mediante correo electrónico o métodos digitales, manteniendo el registro de la entidad empleadora y la confirmación por parte del OAL o AD.
- **La empresa debe enviar el registro con el listado de personas trabajadoras que han cesado su exposición a ruido, indicando su desvinculación, cambio de puesto de trabajo o término de vida laboral:** Este registro debe incluir la confirmación de recepción por parte del OAL o AD, y se incluyen todas aquellas personas trabajadoras que ya no están expuestas a niveles de ruido iguales o superiores a los criterios de acción. Lo cual puede deberse a desvinculación de la empresa, cambio en los puestos de trabajo o término de su vida laboral.
- **La entidad empleadora deberá contar con la carta de notificación de reubicación, enviada por escrito o medio digital a su OAL o AD:** La entidad empleadora deberá acreditarse un plan de trabajo para la reubicación, asegurando su implementación y seguimiento. También contar con un informe de verificación de implementación de medidas de control de ruido e informe de reevaluación de las condiciones emitido por su OAL o AD. Esto se da cuando la persona trabajadora debe ser reubicada a un puesto de trabajo sin exposición ocupacional al ruido o cualquier cambio que se haga en un periodo menor al plazo de reevaluación del centro de trabajo.
- **Sistema de gestión de salud y seguridad del trabajo (SGSST) de exposición a ruido y registros de difusiones, capacitaciones, entregas e inspecciones de EPPA:** Las entidades empleadoras deben implementar un plan anual de que contenga la revisión periódica que considere las difusiones y capacitaciones, entregas e inspecciones de EPPA, el SGSST, entre otros.

- **Se deberá contar con un acta que registre la información entregada especificando la fecha y el contenido abordado, y que esté firmada por las personas trabajadoras, incluyendo la fecha de firma:** Las entidades empleadoras deben hacer una capacitación teórica práctica para el correcto uso de los EPPA a las personas trabajadoras y sus altos cargos, ésta debe contener lo indicado en la guía para la selección y control de protectores auditivos⁴.
- **Documento del plan de capacitación (carta Gantt o procedimiento formal) y registros de capacitación que incluyan la realización de cada actividad programada:** La entidad empleadora debe contar con registros firmados (en formato escrito o digital); se recomienda tener videos de las capacitaciones, entre otros. Esto debe ir en un plan anual de capacitación que debe estar detallado en el SGSST que incluya a todos los puestos de trabajo independiente de sus responsabilidades (gerencia, sindicatos, CPHS, entre otros).
- **Se deberá presentar documentación y fotografías que respalden la implementación de las medidas de control indicadas en el informe técnico:** La entidad empleadora luego de implementar todas las medidas prescritas en el o los informe o informes emitido (s) por el OAL o AD debe informar de manera inmediata que todas las medidas fueron implementadas en los plazos estipulados. Para esto cuando se dé aviso al OAL o AD la entidad empleadora debe enviar la evidencia de las acciones realizadas (fotografías, videos, documentos digitales, entre otros). Además, el producto que se obtiene por parte del OAL o AD es un informe de verificación de medidas de control, informando sobre la correcta aplicación de las disposiciones establecidas para la mitigación del riesgo de exposición a ruido. La entidad empleadora debe facilitar al OAL o AD las diligencias requeridas por éste para realizar dicha verificación de medidas.
- **Correo con la coordinación de la actividad de verificación:** La entidad empleadora debe coordinar y proporcionar las facilidades necesarias al OAL o AD para la verificación de todas las medidas de control implementadas, incluyendo las medidas de control ingenieriles, administrativas y el uso de EPPA. Ésta verificación debe realizarse de manera presencial por el OAL o AD, quien dejará un registro formal de la inspección y revisión. La entidad empleadora es quien debe velar por la continuidad de las medidas de control en el tiempo, por lo que debe mantener actualizados los registros que evidencien la implementación de nuevas medidas o el mantenimiento de las ya existentes. Este registro debe contar con el correo electrónico de coordinación, donde se observe la fecha acordada para realizar la reevaluación en el centro de trabajo. Este proceso se repetirá hasta que la exposición a ruido esté con niveles bajo el o los criterio(s) de acción (CA) correspondiente.
- **Registro interno:** La entidad empleadora debe actualizar su SST al menos una vez al año, considerando todo lo mencionado en el PREXOR, y tomando en cuenta siempre a todos los puestos de trabajo. Esto permite verificar el cumplimiento de los objetivos trazados y detectar cualquier cambio en el ambiente de trabajo que requiera modificar algún aspecto de la información.
- **Planilla digital o física:** La entidad empleadora debe mantener actualizado el listado de personas trabajadoras expuestas, detallando el puesto de trabajo, tarea realizada y el resultado del informe emitido por el OAL o AD. Además, debe registrar aquellos que ya cuentan con una evaluación auditiva y registrar la fecha y tipo de evaluación, y también, la fecha para la próxima evaluación médica.

7. REVISIÓN Y MEJORA CONTINUA

La revisión y mejora continua tiene por objetivo asegurar que la gestión del riesgo por exposición ocupacional a ruido se mantenga vigente, eficaz y alineada con la normativa aplicable (D.S. N° 594 de 1999, Título IV, Párrafo 3º, de los Agentes Físicos – Ruido, del D.E. N°1052 de 2013, PREXOR, ambos del MINSAL; D.S. N°44 sobre gestión preventiva de los riesgos laborales, o los que los reemplacen), integrando los resultados del seguimiento, las evaluaciones ambientales y la experiencia acumulada en la entidad empleadora.

La entidad empleadora debe implementar un proceso sistemático que permita verificar, corregir y mejorar los Criterios de Planificación Preventiva (CPP), el Plan de Acción Correctivo (PAC) y el Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo (SGSST), cuando exista.

4 <https://www.ispch.cl/sites/default/files/01-EPP%20Auditivos%2820112012%29.pdf>

Los elementos mínimos de la revisión y mejora continua son:

- 7.1.1. Frecuencia y responsables.
- 7.1.2. Fuentes de información para la revisión.
- 7.1.3. Metodología de revisión.
- 7.1.4. Gestión de hallazgos y acciones de mejora.
- 7.1.5. Actualización del SGSST y de la documentación.
- 7.1.6. Participación y comunicación.

7.1.1. Frecuencia y responsables:

- a. La entidad empleadora debe establecer una periodicidad mínima para la revisión del SGSST donde esté el riesgo por exposición a ruido, la que se sugiere sea, al menos, anual o cada vez que existan cambios significativos en:
 - Procesos productivos, organización del trabajo o tecnologías utilizadas.
 - Resultados de evaluaciones cualitativas o cuantitativas (nuevas mediciones de ruido).
 - Resultados de la vigilancia de la salud auditiva, cuando corresponda.
 - Modificaciones relevantes en la normativa vigente.
- b. La revisión debe ser liderada por la alta gerencia o jefatura correspondiente, con participación del asesor en prevención, departamento de higiene, comité paritario de higiene y seguridad (CPHS), y otras áreas que en la entidad empleadora se definan.
- c. El OAL y/o la Administración Delegada (AD), según corresponda, deben participar como asesores técnicos cuando la entidad empleadora lo requiera, especialmente en la interpretación de informes y verificación de la eficacia de las medidas de control.

7.1.2. Fuentes de información para la revisión

La revisión debe considerar, al menos, la siguiente información:

- a. Resultados del seguimiento y evaluación descritos en el ítem 5.7 (indicadores, control de condiciones ambientales, evaluación de medidas implementadas, registro de avances del PAC, etc.).
- b. Informes técnicos de evaluación cualitativa, tamizado y cuantitativa de ruido elaborados por el OAL, AD u entidades empleadoras.
- c. Listados actualizados de personas trabajadoras expuestas con sus respectivas fuentes de ruido asociadas a tareas, actividades y puesto(s) de trabajo(s).
- d. Registros de capacitaciones, difusiones de PREXOR, acciones del CPHS y actividades de asesoría del OAL o AD.
- e. Registros de incidentes, reclamos, observaciones en terreno, hallazgos de auditorías internas o externas y resultados de inspecciones de la autoridad sanitaria (SEREMI'S o Dirección nacional del Trabajo).
- f. Lecciones aprendidas derivadas de la implementación de medidas de control, cambios de proceso, rediseños de puestos de trabajo y reorganización de tareas.

7.1.3. Metodología de revisión

- a. La entidad empleadora debe definir una metodología formal de revisión, que puede incluir:
 - Reuniones periódicas de análisis de resultados.
 - Presentación de indicadores de gestión y de cumplimiento del PAC.
 - Revisión de la documentación y evidencias documentales descritas en el ítem 6.
 - Identificación de brechas respecto de los requisitos del PREXOR y de la normativa vigente.
- b. De cada revisión debe generarse un acta o informe de revisión, que incluya:
 - Fecha y participantes.
 - Antecedentes revisados.
 - Principales conclusiones.
 - No conformidades, desviaciones o brechas detectadas.
 - Oportunidades de mejora.
 - Acciones correctivas y preventivas acordadas.

7.1.4. Gestión de hallazgos y acciones de mejora

- a. Las desviaciones o brechas detectadas en la revisión deben traducirse en acciones correctivas y/o preventivas, las que deben quedar incorporadas en el PAC o en los CPP, según corresponda.
- b. Cada acción debe contar, al menos, con:
 - Descripción de la acción.
 - Responsable designado.
 - Plazo de ejecución.
 - Recursos requeridos.
 - Indicador o criterio de verificación de cumplimiento.
- c. La entidad empleadora debe asegurar el seguimiento sistemático de estas acciones hasta su cierre, registrando los avances y resultados, y verificando si éstas han sido eficaces para reducir la exposición a ruido o mejorar la gestión preventiva.

7.1.5. Actualización del sistema de gestión y la documentación

- a. Como resultado de la revisión y mejora continua, la entidad empleadora debe actualizar, cuando corresponda:
 - El PAC y los CPP.
 - Los procedimientos internos relacionados con la gestión del ruido.
 - El inventario de fuentes de ruido y los mapas de riesgo.
 - Los registros de difusión, capacitación y entrega de EPPA.
 - El Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo (SGSST), cuando exista, incorporando los cambios derivados de la revisión.
- b. Las versiones actualizadas de los documentos deben ser formalmente aprobadas por la gerencia o jefatura competente, difundidas a los actores involucrados y puestas a disposición de la autoridad sanitaria y del OAL o AD cuando sean requeridas.

7.1.6. Participación y comunicación

- a. Los resultados de la revisión y las mejoras definidas deben ser comunicados a las personas trabajadoras, a través de instancias formales como:
 - Reuniones de seguridad o del CPHS.
 - Capacitaciones específicas.
 - Comunicaciones internas.
 - Señalización en áreas de riesgo.
- b. La entidad empleadora debe promover la participación activa de las personas trabajadoras en la identificación de oportunidades de mejora, reporte de problemas relacionados con el ruido y evaluación de la eficacia de las medidas de control.
- c. El CPHS debe apoyar en la difusión de los cambios, verificar su implementación en terreno y retroalimentar a la entidad empleadora sobre la percepción de las personas trabajadoras respecto de las medidas adoptadas.

Con estos elementos, la revisión y mejora continua permiten cerrar el ciclo de gestión del riesgo por exposición ocupacional a ruido, asegurando que las acciones se mantengan actualizadas, efectivas y coherentes con los objetivos preventivos y con los requisitos del PREXOR y de la normativa vigente.

8. BIBLIOGRAFÍA.

- Reglamento Sobre Condiciones Sanitarias y Ambientales Básicas en los Lugares de Trabajo. Chile, 1999. D.S. 594/99 del Ministerio de Salud.
- Instructivo para la Aplicación del D.S. Nº 594/99 del MINSAL, Título IV, Párrafo 3º Agentes Físicos – Ruido. 2012. Instituto de Salud Pública de Chile.
- Protocolo para la Medición del Ruido Impulsivo en los Lugares de Trabajo. 2012. Instituto de Salud Pública de Chile.
- Protocolo sobre Normas Mínimas para el Desarrollo de Programas de Vigilancia de la Pérdida Auditiva por Exposición a Ruido en los Lugares de Trabajo. 2013. Ministerio de Salud.
- Guía para la calibración y mantenimiento de la instrumentación acústica utilizada en la medición de ruido. VERSIÓN 4.0 – año 2021.

9. CONTROL DE CAMBIOS.

Producto de lo siguiente:

- La actualización del Decreto Supremo 594/99 del MINSAL que establece las condiciones sanitarias y ambientales básicas en los lugares de trabajo;
- De la oficialización y actualización del Protocolo de Exposición Ocupacional a Ruido PREXOR el 2013;
- De la actualización del Protocolo para la evaluación de la exposición a ruido en los puestos de trabajo;
- De la oficialización del Decreto Supremo 44 del MINTRAB que Aprueba Reglamento Sobre Gestión Preventiva de los Riesgos Laborales Para un Entorno de Trabajo Seguro y Saludable;
- Producto de la oficialización de la Manual de la Ficha de Evaluación Cualitativa el año 2015.

La presente Guía en versión 1, del año 2012, fue modificado íntegramente en cada uno de sus puntos, orden y contenidos.

ANEXOS

Los Anexos de la presente guía se encuentran de manera secuencial, siguiendo la lógica de implementación de la gestión preventiva del riesgo por exposición ocupacional a ruido. El orden responde a las distintas etapas que una entidad empleadora debe abordar para controlar el riesgo, comenzando por la implementación de medidas de control ingenieriles, continuando con la adopción de buenas prácticas de dicha gestión preventiva, el cumplimiento de las obligaciones legales aplicables y finalizando con los aspectos relacionados con la información, capacitación y difusión. Dicha estructura busca facilitar la consulta y aplicación práctica de los contenidos por parte de los distintos actores involucrados en la prevención de la exposición ocupacional a ruido.

Anexo A: Medidas de Control Ingenieriles

El presente anexo presenta medidas de control de ruido de carácter ingenieril, aplicables a diversas situaciones de trabajo, las cuales se proponen como referencias para su consideración preventiva, sin necesidad de esperar exclusivamente la disponibilidad de informes cuantitativos de ruido. Debido a que este tipo de medidas son el principal mecanismo para prevenir y reducir la exposición ocupacional a ruido. No obstante, estas medidas tienen un carácter orientador, por lo que, para asegurar su correcta selección, eficacia e implementación, la entidad empleadora debe considerar el trabajo coordinado y la asesoría técnica de su Organismo Administrador de la Ley N° 16.744 o AD.

A partir de lo mencionado en el presente anexo se realizan las demás acciones preventivas desarrolladas en los anexos siguientes.

Panel acústico y revestimiento fonoabsorbente:

Se conoce como fonoabsorbente un material que atenúa significativamente las reflexiones sonoras. Estos materiales son normalmente porosos y poco densos (con baja densidad), tales como colchonetas de lana mineral o espumas de poliuretano de poro abierto. No debe confundirse con un material aislante acústico.

La función de un panel o revestimiento fonoabsorbente corresponde al control de la reverberación en recintos, y al control de reflexiones provocadas por ondas sonoras que inciden en superficies expuestas a fuentes de ruido, como en las caras interiores de barreras acústicas y encierros acústicos.

Normalmente, el coeficiente de absorción sonora de un material poroso aumenta con el espesor del panel, y es dependiente de la frecuencia del sonido incidente.

Un elemento muy utilizado como revestimiento fonoabsorbente son las colchonetas o planchas rígidas de lana de fibra de vidrio de alta densidad, dado su alto coeficiente de absorción sonora y condición ignífuga. Existen productos que añaden un velo protector (también de lana de vidrio) para evitar desprendimiento de la fibra. Especificaciones habituales para paneles de lana de vidrio para revestimiento fonoabsorbente corresponden a una densidad de entre 30 y 80 kg/m³, y un espesor de entre 25 y 50 mm.

En ciertas circunstancias es apropiado revertir el panel fonoabsorbente con una plancha metálica microperforada para evitar desprendimiento de las fibras minerales o proveer protección mecánica. Una plancha metálica microperforada con un área libre del 30% o superior, se puede considerar acústicamente transparente, independiente de su espesor. Es importante no cubrir el panel fonoabsorbente con planchas lisas de metal o madera, ya que las ondas sonoras no podrán ingresar al material poroso y se reflejarán en la superficie de la placa lisa.

Un panel acústico aislante-absorbente está compuesto de una superficie o revestimiento fonoabsorbente, descrita en el punto anterior, más una plancha lisa de material aislante acústico. Un material aislante acústico corresponde normalmente a un elemento denso, como una plancha metálica, de madera, de yeso-cartón, o un muro de mampostería (no se debe confundir aislamiento acústico con aislamiento térmico).

La plancha acústicamente aislante tiene la función de atenuar significativamente las ondas sonoras que lo traspasan. Este tipo de panel se utiliza en barreras acústicas y encierros acústicos. La superficie fonoabsorbente siempre debe ir orientada hacia la fuente de ruido (hacia el interior, en caso de encierros acústicos).

La configuración exacta del panel debe ser determinada por un ingeniero acústico para la aplicación específica y la atenuación sonora requerida.

En general, el espesor y densidad del material aislante acústico determina la magnitud de la pérdida por transmisión sonora a través del material. Cabe señalar que en el caso de las barreras acústicas la

mayor parte de la energía sonora se propagará por sobre el paramento o por los costados, por lo que un panel aislante acústico más espeso no necesariamente provocará una mayor disminución de ruido del lado opuesto. En este último caso, bastará que el elemento aislante acústico corresponda a una plancha metálica de 1 mm de espesor, o una plancha de madera o yeso-cartón de 15 mm de espesor.

Celosías acústicas:

Consta de celdas paralelas horizontales inclinadas, cuyos canales de paso de aire poseen superficie fonoabsorbente. Se utiliza para vanos de paso de aire que requieran implementarse en sistemas de control de ruido (encierros acústicos, salas de máquinas, etc.)

Las celdas están conformadas por un núcleo de lana de fibra de vidrio de alta densidad con velo protector o con una chapa metálica microperforada en la superficie superior del canal para evitar desprendimiento de la fibra. La superficie inferior del canal es de chapa metálica lisa.

El diseño de la celosía (dimensiones, número de celdas y área libre) depende del espectro sonoro de la fuente, la atenuación de ruido requerida, el caudal de aire y la caída de presión admisible del sistema.

Es importante que el diseño de todo el sistema de control de ruido sea realizado por un especialista para cada aplicación específica.

Silenciadores resistivos:

Los silenciadores resistivos constan de una sección de ducto con un revestimiento de material fonoabsorbente (poroso) en su interior. Existen diversas configuraciones según la aplicación y geometría (sección circular, sección rectangular, baffles paralelos, pod central, etc.)

Uno de los tipos de silenciador resistivo más comunes es el silenciador de baffles paralelos o Splitter. Este tipo de silenciador puede alcanzar una alta atenuación sonora y un aceptable rendimiento aerodinámico. Se utiliza en ductos de sistemas HVAC, ductos de evacuación de gases, salida o entrada de aire de ventiladores sopladores, vanos de ventilación de salas de grupos electrógenos, etc.

Consta de una sección de ducto de chapa metálica (usualmente una expansión), con baffles fonoabsorbentes paralelos en su interior. Los baffles están conformados por un núcleo de lana de fibra de vidrio de alta densidad con velo protector o con una chapa metálica microperforada para evitar desprendimiento de la fibra. Los baffles paralelos usualmente poseen cuñas aerodinámicas en los cantos que enfrentan la entrada y salida de aire (siendo la cuña de salida la que brinda mayor impacto aerodinámico). Pueden diseñarse para flujos de aire relativamente altos.

El diseño del silenciador (dimensiones, número de baffles y área libre) depende del espectro sonoro de la fuente, la atenuación de ruido requerida, el caudal de aire y la caída de presión admisible del sistema. Se debe lograr un compromiso entre atenuación sonora, caída de presión y dimensiones del silenciador.

Es importante que el diseño de todo el sistema de control de ruido sea realizado por un especialista para cada aplicación específica.

Silenciadores reactivos:

Los silenciadores reactivos utilizan la expansión y contracción de ductos y cámaras de diferente diámetro para atenuar el sonido que se propaga a través de ellos, y están sintonizados para tratar una banda angosta de frecuencias (normalmente bajas frecuencias).

No requieren materiales porosos, y se utilizan principalmente en escapes de gases calientes (motores de combustión interna, grupos electrógenos, etc.)

Cabinas de descanso:

Las cabinas de descanso auditivo, son para realizar labores en lugares ruidosos donde no se requiere estar en contacto directo a las fuentes predominantes de ruido. Éstas deben poseer un nivel de ruido interior preferentemente menor a 70 dBA para efectos de confort acústico y comunicaciones adecuadas (equivalentes a un criterio de ruido NC60)

Para lograr dicho objetivo, el diseño acústico de la sala debe ser realizado (y su implementación supervisada), por un especialista en control de ruido o aislamiento acústico arquitectónico, puesto que la efectividad de la insonorización puede verse significativamente amenazada por pequeños detalles. Una sala aislada acústicamente debería cumplir al menos con los siguientes criterios constructivos:

Tabiques dobles y cubierta acústica con un $RW > 45,5$: el tabique deberá estar conformado por 4 placas de yeso cartón, 2 por cada lado del tabique, con espesores de al menos 10 mm y 12,5 mm montados sobre una estructura de perfiles metálicos galvanizados. La cámara de aire que queda entre ambos lados del tabique debe ser llenada con lana mineral. Las placas de yeso-cartón se deberán instalar de forma

traslapada para evitar filtraciones de aire. Para impedir la conexión rígida entre las soleras y piso/cielo se debe interponer una banda elástica y sellar las juntas con algún sello no endurecible evitando así las filtraciones de aire. La cubierta debe seguir la misma construcción doble con cámara de aire.

Ventanas dobles o termopaneles con un $RW > 35$: para lograr una adecuada atenuación sonora los vidrios (visores) de la cabina deberán ser de termopanel (DVH) conformado por 2 capas de vidrio de 6 a 10 mm (Mínimo) y al menos 10 mm de espaciamiento entre ellos (capa de aire). En ambos casos el fabricante del termopanel debe especificar en su hoja de datos técnicos un índice STC o $Rw > 35$. En la instalación del visor se debe poner especial atención en el sello entre marco y el tabique, y entre marco y vidriado, dado que este factor puede afectar significativamente el desempeño acústico del visor. Es también de importancia la calidad acústica del marco y accesorios.

Puerta acústica con un STC > 30 : la puerta acústica deberá ser de construcción metálica y poseer doble sello de hermeticidad para asegurar un STC 30 como mínimo. Las hojas y atezadores de la puerta deberán ser fabricados en plancha de acero laminado en frío de 1,5 mm de espesor y relleno con lana mineral de densidad 80 kg/m³. Deberá contar con refuerzos en la zona de instalación de quincallerías para asegurar la hermeticidad y funcionalidad de la puerta. Los marcos deberán ser fabricados en plancha de acero laminado en frío de 1,9 mm como mínimo y rellenos con lana mineral en su interior.

Se debe asegurar la estanqueidad de la puerta con sellos acústicos y/o burletes de goma. En la parte inferior de la puerta se deberá considerar un sello automático inferior que permita que la puerta se abra libremente y selle acústicamente cuando la puerta esté cerrada. La quincallería deberá ser en acero inoxidable con dispositivos mecánicos accionados en forma manual, para garantizar el sello acústico y funcionalidad de las hojas. Luego de la instalación de la puerta deberá sellarse el perímetro de los marcos con sellador acústico no endurecible.

Losa flotante o bancadas antivibratorias: para controlar la transmisión de vibraciones hacia una sala grande, se sugiere construir una losa flotante de hormigón de espesor mayor a 40 mm apoyada sobre la losa existente a través de una capa de panel lana de vidrio de alta densidad 80 kg/m³ combinada con una membrana de polietileno reticulado con film aluminizado. Esta losa soportará toda la estructura de la nueva sala (soleras, pies derechos, placas de yeso cartón, etc. en el caso de utilizar esta alternativa). Para la fabricación de la losa se debe construir un marco perimetral a partir de ángulos de acero de 40 mm x 40 mm x 2 mm, esta estructura perimetral servirá además de moldaje para vaciar el Hormigón Liviano. Deben soldarse a la estructura espárragos de acero para la fijación de soleras y reforzar la losa con malla ACMA según cálculo.

Alternativamente, para salas más pequeñas, se puede diseñar la base con bancadas antivibratorias, de elastómero o elastómero-resorte. Estos dispositivos antivibratorios se colocan entre la losa preexistente y la estructura de soporte de la nueva sala. Al verse levantado el piso de la cabina, se creará otra vía de propagación aérea de ruido, por lo que es necesario que el piso de la sala sea un elemento constructivo macizo igual o más aislante al ruido que los tabiques y cubierta. Es de la mayor importancia elegir soportes antivibratorios cuya frecuencia de resonancia sea inferior a las vibraciones más bajas del entorno, bajo la carga a la cual estarán sometidos (si es posible, medir con acelerómetro en bandas de frecuencia la aceleración vibratoria de la losa sobre la cual se instalará la cabina, y tomar en consideración el peso de la cabina ocupada).

Circulación de aire: el aislamiento acústico es incompatible con la circulación de aire por medio de rendijas libres o separaciones entre la puerta y el piso. Se recomienda diseñar un sistema de aire acondicionado, con silenciadores tipo splitter en su toma y descarga de aire hacia el exterior de la sala.

En el caso de que se considere ventilación natural, ésta se deberá realizar a través de celosías acústicas que cumplen el mismo propósito de los silenciadores splitter (y son similares en construcción). En cualquier caso, los silenciadores splitter o celosías acústicas deben ser diseñados por un especialista en control de ruido, considerando el nivel de ruido exterior en bandas de frecuencia, el caudal de aire necesario, y la caída de presión tolerable en el punto de trabajo del sistema de aire acondicionado.

Aisladores de vibraciones:

También llamados soportes antivibratorios, corresponden a elementos que permiten desacoplar maquinaria ruidosa de las estructuras de soporte o de las losas. Con ello, es posible controlar el ruido transmitido por vía estructural desde la maquinaria hacia otros recintos de un edificio.

Los soportes o bancadas antivibratorias pueden estar conformados de resortes de acero, colchones de lana de acero, pads de elastómero o configuraciones mixtas, dependiendo la aplicación.

La elección del soporte antivibratorio dependerá de las RPM y masa de la maquinaria a tratar, de tal

forma que la frecuencia natural (resonancia) del sistema con soportes sea siempre inferior a las frecuencias de operación del equipo.

El control de vibraciones es un problema complejo que debe ser abordado y calculado únicamente por especialistas, ingenieros mecánicos o acústicos. El mal diseño de un sistema de control de vibraciones puede resultar en daños a maquinaria o estructuras.

Los sistemas antivibratorios pueden complementarse con una losa de inercia a la cual se ancla el equipo a aislar, la cual será suspendida a través de los soportes aisladores.

Estudio Acústico:

Estudio acústico para caracterización y jerarquización de fuentes de ruido, además de la predicción de efectividad de medidas técnicas de control de ruido. Este estudio debe estar a cargo de un consultor especialista en control de ruido industrial.

Consideraciones técnicas:

- El estudio de ruido deberá enfocarse en mejorar la condición acústica de los principales puestos de trabajo de la empresa, fijos o móviles.
- Deberá cuantificar la contribución sonora de cada fuente por medio de mediciones en campo cercano, puntos de control o mediciones a lo largo de la jornada laboral.
- Deberá establecer una jerarquía de impacto de cada fuente sonora en los puestos de trabajo.
- Se recomienda realizar simulaciones y mapas de ruido del centro de trabajo. Es posible aprovechar estos insumos para la elaboración de mapas de riesgo de ruido para informar a los trabajadores del centro.
- Deberá proponer soluciones de control de ruido factibles y viables, idealmente valorizadas y ordenadas por potencial impacto en la exposición a ruido, para que la empresa pueda priorizar sus inversiones.
- Deberá incorporar plazos de implementación por medio de la planificación de medidas de control, o inclusive una carta Gantt.

Silenciador tipo splitter:

Consta de una sección de ducto de chapa metálica (usualmente una expansión) de libre paso de aire, con baffles fonoabsorbentes paralelos en su interior. Los baffles están conformados por un núcleo de lana de fibra de vidrio de alta densidad con velo protector o con una chapa metálica microperforada para evitar desprendimiento de la fibra. Los baffles paralelos usualmente poseen cuñas aerodinámicas en los cantos que enfrentan la entrada y salida de aire. Pueden diseñarse para flujos de aire relativamente altos.

Las fuentes de ruido a controlar son: diversos tipos de ductos con turbulencia, pasadas de aire, vanos de ventilación, entre otros, por los cuales se propaga ruido. Ejemplo: tomas de aire para grupos electrógenos, entradas y salidas de aire de ventiladores industriales.

Consideraciones técnicas:

- El diseño del silenciador (dimensiones, número de baffles y área libre) depende del espectro sonoro de la fuente, la atenuación de ruido requerida, el caudal de aire y la caída de presión admisible del sistema.
- Se debe lograr un compromiso entre atenuación sonora, caída de presión y dimensiones del silenciador.

Es importante que el diseño de todo el sistema de control de ruido sea realizado por un especialista para cada aplicación específica.

Celosía Acústica (silenciador tipo Louver):

Consta de celdas paralelas horizontales inclinadas, cuyos canales de paso de aire poseen superficie fonoabsorbente. El principio de funcionamiento es similar a un silenciador tipo Splitter, pero la inclinación de las celdas permite una menor profundidad aparente de la solución.

Las celdas están conformadas por un núcleo de lana de fibra de vidrio de alta densidad con velo protector o con una chapa metálica microperforada en la superficie superior del canal para evitar desprendimiento de la fibra. La superficie inferior del canal es de chapa metálica lisa.

Posee un comportamiento menos aerodinámico que un silenciador Splitter, a cambio de ahorro en espacio. Las fuentes de ruido a controlar son: pasadas de aire, vanos de ventilación, entre otros, por los cuales se propaga ruido. Ejemplo: celosías de ventilación para encierros acústicos o salas de equipos ruidosos.

Consideraciones técnicas:

- El diseño del silenciador (dimensiones, número de bafles y área libre) depende del espectro sonoro de la fuente, la atenuación de ruido requerida, el caudal de aire y la caída de presión admisible del sistema.
- Se debe lograr un compromiso entre atenuación sonora, caída de presión y dimensiones del silenciador.

Es importante que el diseño de todo el sistema de control de ruido sea realizado por un especialista para cada aplicación específica.

Implementar un silenciador resistivo tipo Splitter (bafles paralelos), o de celdas concéntricas:

Si el fluido corresponde a aire sin elementos sólidos, y si la propagación de ruido por el ducto es de interés, también considerar un silenciador tipo Splitter en línea a la salida del ventilador. Este sistema es considerado para el control de ruido de los ventiladores centrífugos en línea o con entrada de aire, donde consideran la entrada de aire y el motor del ventilador.

Para los motores eléctricos, se puede considerar un encierro acústico, con paneles aislantes-absorbentes. Considerar celosías acústicas para ventilación del motor, y registros para mantenimiento.

Si la generación de ruido aerodinámico en el cuerpo helicoidal del ventilador es significativa, el encierro debe abarcar tanto el motor como el ventilador, dejando salidas ajustadas y selladas para los ductos de entrada y salida (considerando silenciadores).

Consideraciones técnicas:

- El silenciador Splitter y celosía acústica se deben diseñar para la aplicación específica.
- Normalmente el espesor de una celosía acústica será de entre 20 y 50 cm dependiendo de la atenuación requerida.

Es importante que el diseño de todo el sistema de control de ruido sea realizado por un especialista.

Manta acústica ajustada al cuerpo del ventilador (excluyendo al motor)

Si el ruido del ventilador centrífugo en línea o con entrada de aire cuenta con principal generación de ruido aerodinámico en el cuerpo helicoidal, y no en el motor, se debe considerar esta medida.

Consideraciones técnicas:

- La manta acústica, o barreras acústicas flexibles suelen estar conformadas por una lámina de vinilo de alta densidad (elemento acústicamente aislante), y un colchón de lana mineral o de lana de fibra de vidrio (elemento fonoabsorbente), todo esto dentro de un forro flexible.
- La solución debe ser pensada para cubrir completamente el cuerpo del ventilador, que está radiando el ruido aerodinámico generado en su interior.
- Sirve también para recubrir los ductos que salen del ventilador.

Es importante que el diseño de todo el sistema de control de ruido sea realizado por un especialista.

Revestimiento fonoabsorbente interior de ductor de aire:

Consta de un revestimiento interior de planchas de lana de vidrio con velo protector, instalado en el interior de los ductos metálicos.

Alternativamente, existen productos para armar el propio ducto a partir de planchas rígidas de lana de fibra de vidrio con velo protector en la cara interior, y una película de aluminio en el exterior (solución más liviana). Las fuentes de ruido a controlar son: ventiladores axiales o extractores en ducto y sistemas HVAC.

Consideraciones técnicas:

- La atenuación sonora lograda depende principalmente del largo del ducto que posee revestimiento interior fonoabsorbente.
- Eficaz para atenuar sonidos de frecuencias medias y altas (siseo de aire), pero poco efectivo para bajas frecuencias (motor de ventilador).
- Los revestimientos más gruesos mejoran la atenuación sonora en frecuencias medias y bajas.
- Las soluciones más livianas pueden transmitir ruido de baja frecuencia a través de las paredes del ducto.

Fuentes de ruido a controlar: ventiladores axiales o extractores en ductos, sistemas HVAC

Cabina Acústica (con registro de entrada y salida de material):

Las fuentes de ruido a controlar con esta medida son todo tipo de máquinas insertas en una línea de producción (Ej: moldureras, impresoras industriales, cabezales de corrugado, entre otras).

Consideraciones técnicas:

- El encierro acústico consta paneles acústicos aislantes-absorbentes.
- Debe poseer compuertas y registros, con sellos y burletes ajustados.
- Visores deben ser de termopanel o PMMA de 10 mm de espesor como mínimo.
- Trampas de ruido en entrada y salida de material. Estas aperturas deben ser lo más pequeñas posible y ajustadas a la línea transportadora.
- Como necesariamente existirán aperturas en este tipo de encierro, se esperan atenuaciones sonoras significativamente inferiores a un encapsulamiento completo. Se pueden esperar atenuaciones globales del orden de 6 a 8 dBA en una cabina bien diseñada.

Es importante que el diseño de todo el sistema de control de ruido sea realizado por un especialista.

Cabina acústica como estación de trabajo o sala de descanso:

La instalación de éstas debe considerar implementar automatizaciones, controles y monitoreos dentro de la cabina para minimizar el tiempo que el operador está expuesto a ruido en el exterior. Es recomendable diseñar la cabina para un nivel de ruido al interior menor a 65 dBA, y siempre inferior a 80 dBA.

Esta medida es recomendable para procesos y/o tareas realizadas en una sala común con permanencia de operadores al interior de ésta. Además, si las áreas de descanso son consideradas ruidosas se puede implementar este tipo de cabina para áreas de descanso auditivo.

Las especificaciones dependerán del nivel de ruido existente en el ambiente a instalar la cabina. Sin embargo, se entregan consideraciones técnicas típicas.

Consideraciones técnicas:

- Los paramentos verticales y cubierta de la cabina deben poseer una reducción sonora (TL) superior a 30 dB. Se pueden construir a partir de paneles acústicos aislantes-absorbentes prefabricados machihembrados.
- Alternativamente, se pueden construir los paramentos con tabiques dobles de estructura de Metalcom, con dos planchas de yeso-cartón a cada lado, dispuestas en forma traslapada, con relleno de lana de fibra de vidrio entre los pies derechos (referencia Elemento Constructivo Vertical 1-C4 del Listado Oficial de Soluciones Constructivas para Acondicionamiento Acústico del Ministerio de Vivienda y Urbanismo⁵).
- Las juntas de los paneles o tabiques, entre ellos, con la cubierta o con el piso, deben implementarse interponiendo un sello de elastómero para brindar máxima estanqueidad y reducir las filtraciones de ruido.
- El elemento de la cabina más vulnerable a las filtraciones de ruido suele ser la puerta. Se debe considerar puertas acústicas metálicas o de madera maciza, con marcos doble-contacto, con burletes perimetrales y sello inferior automático.
- Se debe considerar ventanas dobles (tipo termopanel), con una reducción de ruido superior a 30 dB (por catálogo o por simulación).
- Se debe considerar silenciadores o plenum acústicos (trampas de ruido) para los sistemas de ventilación.
- El piso de la cabina debe ser de un material macizo, por ejemplo; doble placa de terciado estructural de 20 mm. Se recomienda que el piso se encuentre separado mecánicamente del suelo de la nave industrial mediante pads de elastómero.

Es importante que el diseño de todo el sistema de control de ruido sea realizado por un especialista.

Encierros acústicos con celosías de ventilación:

Esta medida es aplicable a las bombas de aguas u otros fluidos de líquidos.

Consideraciones técnicas:

- El encierro acústico deberá incorporar una celosía acústica o plenum acústico para ventilación.
- Debe ser implementada por medio de un especialista acústico con datos de entrada suministrados por el proveedor del equipo o el área técnica de la empresa (caudal, caída de presión admisible, etc.).

Es importante que el diseño de todo el sistema de control de ruido sea realizado por un especialista.

5 <https://www.minvu.gob.cl/wp-content/uploads/2024/06/LISTADO-OFICIAL-VIGENTE-LOSCAA-2024.pdf>

Silenciadores de bafles paralelos:

Esta medida es aplicable a las chimeneas.

Consideraciones técnicas:

- Materialidad de lana fonoabsorbente según temperatura y humedad (alternativas, lana de fibra de vidrio, lana de cerámica).

Silenciador reactivo:

Esta medida es aplicable para controlar los escapes de gases de GG.EE. u otros equipos de combustión interna (que puedan generar ruido de baja frecuencia). El uso de este tipo de fuentes se da principalmente en industrias, residencias, hospitales, entre otros.

Consideraciones técnicas:

- Materialidad de lana fonoabsorbente según temperatura (alternativas: lana de fibra de vidrio, lana de cerámica u otro similar).
- Se diseña específicamente para la fuente de ruido a tratar, según atenuación sonora requerida, caudal de gases y temperatura.
- Debe ser diseñado por un especialista.

Es importante que el diseño de todo el sistema de control de ruido sea realizado por un especialista.

Encapsulamiento acústico de menor tamaño

Esta medida es aplicable para controlar electroválvulas, unidades de bombeo de aceite u otro fluido.

Consideraciones especiales:

- Considera registros para mantenimiento.
- Enchapado metálico con material fonoabsorbente en el interior
- Puede considerar celosías acústicas para ventilación.
- Puede considerar ventilación forzada.

Es importante que el diseño de todo el sistema de control de ruido sea realizado por un especialista.

Mantenimiento de líneas de aire:

El mantenimiento periódico de líneas de aire, sistemas neumáticos, conexiones y silenciadores porosos en purgas deben ser realizadas para eliminar fugas de aire en mangueras o conexiones defectuosas (fuente de generación de ruido).

Consideraciones técnicas:

- Se debe considerar la revisión periódica de la línea completa de aire comprimido y reemplazo de silenciadores porosos desgastados en los despiches.
- Se debe considerar revisión para posterior reparación de fugas en las mangueras o conexiones de las líneas de aire.
- El plan de mantenimiento periódico debe ser documentado y poseer responsables definidos.

Encierro de chapa metálica con material fonoabsorbente en su interior:

Las paredes internas están conformadas por un núcleo de lana de fibra de vidrio de alta densidad con velo protector o con una chapa metálica microperforada para evitar desprendimiento de la fibra.

Usualmente la admisión de aire se encuentra tratada con silenciadores acústicos o plenum acústico. Pueden diseñarse para flujos de aire relativamente bajos.

Las fuentes de ruido a controlar con esta medida son los motores eléctricos.

Consideraciones técnicas:

- Se debe lograr un compromiso entre atenuación sonora, caída de presión y dimensiones del silenciador.

Es importante que el diseño de todo el sistema de control de ruido sea realizado por un especialista para cada aplicación específica.

Revestimiento acústico del ducto con material fonoabsorbente:

Esta medida consta de tener idealmente lana mineral, lana roca o lana de cerámica, dependiendo de la temperatura; con un revestimiento externo de enchapado de acero de al menos 0,5 mm de espesor (según requerimientos).

Las fuentes de ruido a controlar con esta medida son los ductos industriales de transporte de materiales (sólidos, líquidos y gases)

Consideraciones especiales:

- Se debe contratar un estudio acústico que determine los lugares de mayor contribución sonora, y determine la longitud de revestimiento necesario para eliminar la fuente de ruido.
- Se debe considerar soportes antivibratorios.
- Se debe poseer especial cuidado en discontinuidades (codos, bifurcaciones, válvulas, etc).

Plan de mantenimiento en los sistemas de transportes de rodillos o correas:

Con el fin de minimizar el ruido generado por el rozamiento del rodillo con su rosca de sujeción en la estructura. De forma alternativa, se pueden reemplazar los rodillos metálicos por rodillos con revestimiento de caucho. Las fuentes de ruido a controlar con esta medida son las correas o líneas de transporte.

Consideraciones especiales:

- Solución final dependerá del material a trasladar en las líneas de transporte.
- El plan de mantenimiento periódico debe ser documentado y poseer responsables definidos.

Silenciadores reactivos (resistivos diseñados para alta presión y temperatura):

Esta medida es aplicable para controlar los venteos de vapor.

Consideraciones técnicas:

- Requieren de datos de entrada exhaustivos tales como temperatura, presión y tipo de gas liberado.
- Materialidad de lana fonoabsorbente en sección resistiva según temperatura y humedad (alternativas, lana de fibra de vidrio, lana de cerámica). Considerar barrera de vapor impermeable en el revestimiento fonoabsorbente.

Implementación de barreras acústicas flexibles:

Esta medida es aplicable para controlar el perímetro de molinos, u otras fuentes de gran tamaño que se encuentren de manera cercana con otras vías de tránsito de las personas trabajadoras. Incluyendo el aislamiento de áreas separadas al interior de obras grandes, como por ejemplo en la construcción.

Consideraciones técnicas:

- La manta acústica, o barreras acústicas flexibles suelen estar conformadas por una lámina de vinilo de alta densidad (elemento acústicamente aislante), y un colchón de lana mineral o de lana de fibra de vidrio (elemento fonoabsorbente), todo esto dentro de un forro flexible.
- Las mantas suelen incluir velcro o anillos en sus bordes para su fácil desmontaje al momento de realizar mantenimiento.
- En caso de ser instalada en contacto con el exterior se debe considerar material resistente al respectivo clima del lugar de instalación.

Ajustar el nivel de emisión sonora de las alarmas siempre por sobre las emisiones basales del lugar de trabajo:

Realizar un estudio acústico por medio de una empresa consultora caracterizando el ruido ambiente del lugar de trabajo. Las fuentes de ruido a controlar con esta medida son las alarmas de las grúas horquillas, traspaleas eléctricas, entre otras similares.

Consideraciones técnicas:

- Ficha práctica “Revista SST 2023 Señales acústicas de peligro y alarma”⁶
- Artículo “Evaluación de señales acústicas utilizadas en la industria y la Construcción. Miguel Arana Burgui - Laboratorio de Acústica. Dpto. de Física Universidad Pública de Navarra”⁷.

Implementación de alfombras de goma o HDPE:

Las fuentes de ruido a controlar con esta medida son las grúas horquillas, traspaleas eléctricas, entre otras similares. La implementación de estas es en donde haga contacto la maquinaria con las superficies, por ende, dependerá de cada equipo y su uso, ya que el objetivo es eliminar el ruido resultado de los golpes entre las superficies de trabajo y la maquinaria.

Consideraciones técnicas:

- Realizar pruebas de densidad y resistencia de material para la durabilidad y uso del material.

6 [https://www.ucm.es/data/cont/docs/3-2014-11-25-Fichas%20pr%C3%A1cticas%20\(se%C3%B1ales%20ac%C3%B1sticas\).pdf](https://www.ucm.es/data/cont/docs/3-2014-11-25-Fichas%20pr%C3%A1cticas%20(se%C3%B1ales%20ac%C3%B1sticas).pdf)

7 <https://documentacion.fundacionmapfre.org/documentacion/en/media/group/1055104.do>

Instalación de barreras acústicas:

Esta medida es aplicable para controlar cargadores frontales, excavadoras y vehículos de traslado de material (camión tolva). Dicha instalación debe ser dimensionada según estudio acústico.

Consideraciones técnicas:

- Considerar un estudio acústico identificando receptores sensibles en el centro de trabajo y ambiente circundante, y diseñar barreras con dimensiones específicas que permitan proyectar una reducción cuantificable en puntos de control establecidos.
- Considerar su instalación para la separación entre áreas de trabajo consideradas como ruidosas, que colinden de otras que sean consideradas como “no ruidosas”.
- Considerar superficie fonoabsorbente en el lado de las fuentes de ruido.

Revestimiento o tratamiento fonoabsorbete en cielo y/o paredes (baffles acústicos):

Se utiliza para reducir el tiempo de reverberación del recinto y atenuar reflexiones de ruido en superficies lisas. Las fuentes de ruido a controlar con esta medida son ambientes ruidosos, espacios reverberantes, como en naves industriales y/o talleres u otros de condiciones similares.

Materiales fonoabsorbentes típicos:

- Celulosa proyectada.
- Planchas o palmetas de lana de vidrio de alta densidad con velo protector.
- Paneles metálicos microperforados con núcleo de lana de vidrio.
- Baffles acústicos suspendidos en forma vertical.

Consideraciones técnicas:

- Solución típicamente debe considerar grandes áreas de cobertura para ser eficaz (no solamente ubicación de fuentes de ruido).
- Es altamente recomendable optimizar el área de cobertura mediante simulaciones acústicas u otros cálculos de especialidad.
- Puede ser relativamente costosa debido al gran metraje.
- Es eficaz reduciendo el nivel de ruido de puestos de trabajo alejados de la fuente sonora pero ubicados en el mismo recinto.
- Poco eficaz cuando la fuente de ruido es directa o se ubica muy próxima a la persona trabajadora. Sin embargo, en este caso, es recomendable tratar las paredes cercanas a la fuente de ruido y a la persona trabajadora para reducir reflexiones sonoras directas.

Instalación de silenciadores:

Las fuentes de ruido a controlar con esta medida son el ruido de los despiches de válvulas neumáticas sin silenciador. Estas son muy utilizadas en empresas de alimentos, pero en general es para toda empresa que utilice máquinas con sistemas neumáticos. Estos silenciadores deben ser de tipo bronce poroso o similar para reducir ruido de despiches.

Consideraciones técnicas:

- La selección de los silenciadores la debe efectuar el área de mantención con la empresa proveedora de los sistemas neumáticos, para que estos dispositivos no alteren el funcionamiento de dichos sistemas.
- Diseño debe considerar factores de presión y caídas de presión.

Boquilla silenciadora o pistola de aire comprimido con boquilla silenciadora:

Las fuentes de ruido a controlar con esta medida son el soplado de aire comprimido para diversas funciones, como, por ejemplo: la limpieza de pisos con aire comprimido. Dichas boquillas son utilizadas en empresas del rubro alimentario, plástico, mantenimiento, laboratorios, metalmecánicas, madereras, entre otras.

Consideraciones técnicas:

- Estas boquillas emiten una misma fuerza de soplado para una menor presión de aire. Es necesario bajar la presión del sistema para conseguir una reducción de ruido significativa.
- Las boquillas silenciadoras se deben seleccionar técnicamente con el proveedor de acuerdo a los requerimientos de presión para el proceso de limpieza o secado a realizar.
- Precaución: no proyectar el aire a distancias cortas de la superficie a limpiar o secar debido a que se generan turbulencias que se transforman en altos niveles de ruido.
- Prohibir la limpieza de la ropa o partes del cuerpo con aire comprimido para evitar lesiones en él.

Uso de boquillas silenciadoras:

Las fuentes de ruido a controlar con esta medida son los sistemas de soplado fijos y continuos para secado, ya sea con mangueras o tuberías aplanadas. Éstas deben distribuir el aire en forma de cortina. Principalmente es utilizada en empresas del rubro de alimentos, envasado de líquidos o rubros similares.

Consideraciones técnicas:

- Estas boquillas emiten una misma fuerza de soplado para una menor presión de aire. Es necesario bajar la presión del sistema para conseguir una reducción de ruido significativa.
- Las boquillas silenciadoras se deben seleccionar técnicamente con el proveedor de acuerdo a los requerimientos de presión para el proceso de secado a realizar.

Grúas horquillas con cabina cerrada:

Las fuentes de ruido a controlar con esta medida son las grúas horquillas que poseen cabinas abiertas, cuyas fuentes de ruido son el motor, bocina, alarma de retroceso y ruido ambiental.

Consideraciones técnicas:

- Una fuente importante de ruido se genera con el tránsito en piso e irregular o con desniveles abruptos, o en mal estado debido al movimiento de las uñas, por lo que se debe mantener el piso en condiciones óptimas.
- La mantención de burletes de goma de las puertas es vital para asegurar hermeticidad durante el cierre.
- Otro aporte de ruido se genera con la operación de la alarma, se puede regular el nivel y el tono de la alarma, dependiendo de las condiciones operacionales.

Instalación de bombas neumáticas de diafragma o pulmón un silenciador de alta presión:

Las fuentes de ruido a controlar con esta medida son las bombas neumáticas de diafragma o pulmón sin silenciador de alta presión. Éstas se ubican en cualquier empresa que cuente con sistemas neumáticos de alta presión.

Consideraciones técnicas:

- La selección de los silenciadores de alta presión lo debe efectuar el personal de mantención en conjunto con el proveedor respectivo, para que éstos no alteren el funcionamiento de la bomba ni del sistema neumático respectivo.
- La mantención mecánica la debe realizar empresas especializadas en esta materia.

Mantenimiento mecánico:

Consistente en la corrección de balanceo de eje principal, cambio de rodamientos o engranajes gastados, corrección de desacople mecánico de motor de accionamiento, montaje de motor. Las fuentes de ruido a controlar con esta medida son las máquinas vibrando como consecuencia de fallas mecánicas.

Consideraciones técnicas:

- La mantención mecánica la debe realizar empresas especializadas en esta materia.
- Puede ser complementado con bancadas antivibratorias, o losas de inercia con diseño calculado por un profesional especialista.

Utilizar traspaleta manual con rueda de goma (delanteras y traseras):

Las fuentes de ruido a controlar con esta medida son las traspaletas manuales con ruedas de PVC duras.

Consideraciones técnicas:

- Mejorar y mantener el estado de las superficies irregulares por la cuales se utilizan este tipo de equipos.

Generador trifásico bencinero con cabina cerrada, y de fábrica con baja emisión de ruido:

Las fuentes de ruido a controlar con esta medida son los generadores trifásicos bencineros ruidosos. Ésta medida debe ser considerada para cualquiera que requiera de alimentación eléctrica autónoma en terreno.

Consideraciones técnicas:

- Mantención mecánica periódica.
- Mantener posiciones alejadas de las personas trabajadoras.

Utilizar discos traslapados o flap:

Las fuentes de ruido a controlar con esta medida son el uso de esmeriles angulares para desbaste de cordones de soldadura y/o piezas metálicas con disco convencional de granito. Ésta medida se da en talleres mecánicos de mantenimiento, talleres metalmecánicos, madereras, entre otros.

Consideraciones técnicas:

- Capacitar a las personas trabajadoras técnicas de desbaste y respecto a la vida útil de estos discos para su recambio oportuno.
- Mantener stock de discos flap para mantener la reducción de ruido.

Encerramiento con paneles de acero, acrílico, material fonabsorbente y lamas de PVC:

Las fuentes de ruido a controlar con esta medida son el corte o tronzado de perfiles metálicos con tronzadora en posición fija. Esto se da en empresas de fabricación de ventanas de aluminio, talleres mecánicos, metalmecánica, entre otros.

Detalles de aplicación:

Implementación de encerramiento con paneles de acero galvanizado de 1,5 mm de espesor en su parte exterior en cuyas caras interiores se adherirá material fonoabsorbente de 35 kg/m³ y 30 mm de espesor. En la cara frontal se deberá dejar una abertura para facilitar el manejo de la máquina (lo más pequeño posible) y paneles de acrílico transparente a los lados para poder visualizar el material a cortar. Para el ingreso y egreso de material a cortar también se debe dejar una abertura a cada lado, y como opción, se recomiendan lamas de PVC transparentes. Como alternativa, en el caso que el material lo permita, realizar dimensionamiento de perfiles con sierra huincha vaivén.

Consideraciones técnicas:

- Mantenimiento de los encerramientos y materiales absorbentes y de las máquinas respectivas.

Molino alimentado con cinta transportadora:

Las fuentes de ruido a controlar con esta medida son las moliendas de materiales mediante molino recuperado. El objetivo principal de la medida es para alejar a las personas trabajadoras de la fuente de emisión de ruido. Esto se encuentra principalmente en el rubro de las empresas de plástico.

Consideraciones especiales:

- Mantención mecánica periódica.
- Considerar semi-encerramientos o barreras acústicas para limitar la proyección de ruido a puestos de trabajo aledaños.

Trituradora o chipeadora eléctrica:

Las fuentes de ruido a controlar con esta medida son las trituradoras, chipeadoras de ramas con hojas ruidosas y a combustión.

Consideraciones técnicas:

- Compra de tecnología silenciosa en futuras trituradoras o chipeadoras que emitan bajos niveles de ruido desde fábrica.
- Mantenimiento regular de la maquinaria para asegurar un funcionamiento óptimo y reducir el ruido causado por piezas desgastadas o mal ajustadas.
- Considerar semi encerramientos o barreras acústicas para limitar la proyección de ruido a puestos de trabajo aledaños.

Cortadora de césped con tecnología inalámbrica a batería o desmalezadora inalámbrica a batería:

Las fuentes de ruido a controlar con esta medida son las máquinas de cortar césped a combustión y desmalezadora ruidosa a combustión. Éstas se encuentran principalmente en el aseo, ornato y mantenimiento de áreas verdes.

Consideraciones técnicas:

- Mantenimiento regular de la maquinaria para asegurar un funcionamiento óptimo y reducir el ruido causado por piezas desgastadas o mal ajustadas.

Sopladora inalámbrica:

Las fuentes de ruido a controlar con esta medida son las sopladoras o aspiradoras de hojas consideradas ruidosas a combustión. Éstas se encuentran principalmente en el aseo, ornato y mantenimiento de áreas verdes.

Consideraciones técnicas:

- Mantenimiento regular de la maquinaria para asegurar un funcionamiento óptimo y reducir el ruido causado por piezas desgastadas o mal ajustadas.

Motobomba de riego de baja emisión de ruido con encerramiento o carcasa:

Las fuentes de ruido a controlar con esta medida son las motobombas de riego a combustión considerada ruidosa. Éstas se encuentran principalmente en el aseo, ornato y mantenimiento de áreas verdes.

Consideraciones técnicas:

- Mantenimiento regular de la maquinaria para asegurar un funcionamiento óptimo y reducir el ruido causado por piezas desgastadas o mal ajustadas.

Cortacetos de baja emisión de ruido eléctrica inalámbrica o a batería y reemplazo de motosierras de menor emisión de ruido eléctrica inalámbrica:

Las fuentes de ruido a controlar con esta medida son los cortacetos considerados como ruidosos y a combustión, y las motosierras consideradas ruidosas a combustión. Éstas se encuentran principalmente en el aseo, ornato y mantenimiento de áreas verdes.

Consideraciones técnicas:

- Mantenimiento regular de la maquinaria para asegurar un funcionamiento óptimo y reducir el ruido causado por piezas desgastadas o mal ajustadas.

Sustituir maquinaria pesada sin cabina hermética por modelos con cabina cerrada y aislada acústicamente:

Las fuentes de ruido a controlar con esta medida son maquinarias sin cabina hermética utilizada en el proceso de excavación, demolición, picado, movimiento de tierra o acondicionamiento de terreno. Las maquinarias mencionadas pueden ser: excavadora, retroexcavadora, minicargador frontal, rodillo compactador vibratorio, motoniveladora, etc. El objetivo de esta medida depende de la verificación de la medida donde debería tener un nivel de ruido interior que no supere 80 dB(A) en operación continua.

Consideraciones técnicas:

- Revisar periódicamente los burletes de puertas y ventanas.
- Reemplazarlos cuando estén deteriorados o desgastados para asegurar un cierre hermético.
- Ejecutar pruebas periódicas para verificar el cierre hermético de las cabinas.
- Mantener las ventanas y puertas cerradas durante la operación.
- Reducir la velocidad de circulación en la obra para minimizar el ruido generado.
- Asegurar la máxima distancia entre las personas trabajadoras y las fuentes de ruido.
- Controlar el uso obligatorio de Equipos de Protección Auditiva (EPA) para quienes deban permanecer cerca de las tareas ruidosas.

Sustitución de martillo demoledor neumático con compresor bencinero:

Las fuentes de ruido a controlar con esta medida son el martillo demoledor neumático y compresor (bencinero) utilizado para la demolición. Esta medida consta del uso de un martillo demoledor eléctrico, complementado con un generador eléctrico con encerramiento de fábrica y una pantalla acústica móvil.

Consideraciones técnicas:

- Priorizar modelos de generadores que emitan menos de 82 dB(A) a 1 metro de distancia.
- Asegurar que el encerramiento esté libre de fugas de ruido.
- Realizar revisiones periódicas para verificar su integridad y efectividad.
- Incluir el generador, carcasas y barreras acústicas en un programa de mantención preventiva.
- Verificar y reparar cualquier daño o desgaste que pueda comprometer su funcionamiento.
- Orientar la cara interior de la barrera hacia la fuente de ruido para maximizar la absorción y bloqueo del sonido.
- Dirigir la cara exterior hacia las áreas donde se busca reducir el ruido (sombra acústica).

Sustituir el corte de fierros gruesos o estriados con esmeril angular por corte mediante cizalla hidráulica o eléctrica manual:

Las fuentes de ruido a controlar con esta medida son las tareas estacionarias de corte de fierro en paquetes o corte de fierros estriados para fabricación de dowels, con uso de un esmeril angular de 7" o 9". Esto es observado en mayor parte en el rubro de la construcción.

Consideraciones técnicas:

- Implementar un programa de mantenimiento preventivo para garantizar el óptimo funcionamiento.
- Verificar estado de cuchillas, sistemas hidráulicos y componentes críticos.
- Externalizar el corte y dimensionado a maestranzas especializadas en entornos controlados (talleres).
- Recibir el material previamente dimensionado en obra, eliminando la necesidad de cortes in situ.
- Asignar al menos dos personas trabajadoras para el traslado y posicionamiento de los fierros.
- Evitar el arrastre por el suelo mediante el uso de carros o plataformas, minimizando el golpeteo entre piezas.
- Manejo correcto de los fierros dimensionados.
- Mantención mecánica periódica a la cizalla eléctrica manual y generador eléctrico.
- Industrializar el proceso de enfierradura, a través de maestranzas o talleres, con tal de adquirir los dowels dimensionados.
- Alimentar la cizalla manual con cable de extensión eléctrica o por generador eléctrico de baja emisión de ruido (82dB(A) a 1m)

Sustituir el esmeril angular en el retiro de dowels por herramienta manual:

Las fuentes de ruido a controlar con esta medida son el corte para el retiro de dowels con uso de esmeril angular. Para esto existen dispositivos manuales para corte y extracción de espárragos (dowels) en losa, que actúan por tracción.

Consideraciones técnicas:

- Procedimiento de uso, cuidados y manejo de herramienta para evitar la generación de ruido innecesaria.
- Mantención de stock de herramientas manuales para el retiro de espárragos (dowels) en los distintos frentes de trabajo.

Canastillo metálico con recubrimiento en superficie inferior con goma gruesa para evitar el golpeteo con fondo metálico:

Las fuentes de ruido a controlar con esta medida es el almacenamiento de fierros doblados que son acopiados en recipientes metálicos.

Consideraciones técnicas:

- El canastillo debe ser de construcción robusta y con revestimiento en caras internas para amortiguar el golpeteo con los fierros a almacenar.
- Instruir a las personas trabajadoras para que depositen las piezas metálicas dobladas al canastillo para evitar la generación de ruido innecesario.

Dimensionado de placas de manera con sierra circular de tecnología silenciosa:

Esta medida se debe aplicar solo para dimensionar placas fenólicas y/o carpinteras, cuyo objetivo es poder hacer el dimensionado con discos de cortes de tecnología silenciosa.

Consideraciones técnicas:

- Ver con proveedores de discos de cortes discos con tecnología silenciosa.
- Programar el recambio periódico de los discos de corte para evitar el uso de discos desgastados.
- Seleccionar sierras eléctricas de la menor potencia posible y acorde con la tarea de dimensionado en la que se deba utilizar.
- Revisar si existe otra marca de disco de corte que tenga características de diseño similares a las especificadas, considerar las r.p.m.

Sustituir martillo con cabeza metálica por mazos del Anti-Rebote:

Las fuentes de ruido a controlar con esta medida es el uso de martillos metálicos para cualquier función, con el objetivo de que aquellos con distintos tipos de cabezas con efecto anti-rebote generan menos ruido que los martillos convencionales. Éstos son utilizados principalmente para los moldajes metálicos y el armado de andamios

Consideraciones técnicas:

- Reemplazar oportunamente la cabeza de los mazos anti rebote cuando estén desgastadas.
- La empresa debe elegir el tipo de martillo y materialidad de las caras de impacto de acuerdo con sus necesidades operacionales. Se recomienda caras de impacto de nylon, sin rebote.

Implementación de barreras acústicas:

Las fuentes de ruido a controlar con esta medida son las mesas de corte o talleres transitorios donde se utilizan herramientas ruidosas, tales como sierras de banco, sierras eléctricas, esmeriles angulares, ingleteadoras, entre otras. El objetivo de esta medida es reducir la propagación del ruido hacia otros puestos de trabajo que estén cerca del lugar de generación de ruido.

Consideraciones técnicas:

- Los biombos podrán ser contruidos con tableros de madera OSB de 15 mm (o equivalente con densidad superficial mayor a 10Kg/m²).
- En la cara que da hacia la fuente de ruido, instalar lana de vidrio o lana de roca, de espesor 50mm y densidad superficial igual o superior a 30kg/m² (en el caso de rollos de lana libre, al menos dos capas), recubierta con malla raschell, tela u otro material poroso, para evitar el contacto directo con la lana de vidrio o roca, su desprendimiento y deterioro, cuidando de no dañar el material fonoabsorbente con otra plancha lisa.
- Ubicar la barrera acústica de tal manera que la fuente de ruido y receptores estén lo más próximo a ella. Dado que la reducción de ruido que se logre depende fuertemente de la altura y ubicación de la barrera respecto de la fuente de ruido y de las personas trabajadoras a proteger.
- Mantener en buen estado estructural los materiales de las barreras acústicas.
- La altura debe ser considerable para que no se propague el ruido, y lo más pegado al suelo posible.

Instalación de barreras acústicas flexibles en base a mantas acústicas, altura 3 m o más:

Las fuentes de ruido a controlar con esta medida son las mesas de corte o talleres transitorios donde se utilizan herramientas ruidosas, tales como sierras de banco, sierras eléctricas, esmeriles angulares, ingleteadoras, entre otras. El objetivo de esta medida es reducir la propagación del ruido hacia otros puestos de trabajo que estén cerca del lugar de generación de ruido.

Las barreras acústicas flexibles contruidas en base a mantas acústicas deben suspenderse en un armazón plegable de fierro o aluminio.

Consideraciones técnicas:

- El diseño de la manta acústica considera tela siliconada resistente al fuego, núcleo absorbente de sonido y una membrana acústica de alta densidad que debe especificar el fabricante
- Mantención de las barreras acústicas flexibles, reemplazando aquellas que estén deterioradas.
- Mantención de la manta acústica, reemplazando aquella que se ha deteriorado.
- Si se da la circunstancia que se trabaje con material que libere polvo con sílice, no se debe descuidar la ventilación y uso de la protección respiratoria.

Instalación de barreras acústicas flexibles en base a cortinas acústicas:

Las fuentes de ruido a controlar con esta medida son las mesas de corte o talleres transitorios donde se utilizan herramientas ruidosas, tales como sierras de banco, sierras eléctricas, esmeriles angulares, ingleteadoras, entre otras. El objetivo de esta medida es reducir la propagación del ruido hacia otros puestos de trabajo que estén cerca del lugar de generación de ruido.

Normalmente las cortinas acústicas están conformadas de una lámina de vinilo de alta densidad y una colchoneta fonoabsorbente de lana de vidrio por un de sus lados, con un forro completo de lona o plástico.

El tipo de material fonoabsorbente ideal corresponde a planchas rígidas de lana de vidrio de 25mm de espesor y densidad 35kg/m² con velo protector negro. El velo, también a base de fibra de vidrio, evita el desprendimiento del material a la vez que es incombustible.

Consideraciones técnicas:

- Las barreras acústicas flexibles deben ser suspendidas en los vanos de acceso a departamentos u otros recintos del edificio que se utilicen como talle temporales.
- Estas barreras se deben complementar con material absorbente en las paredes quedan área de utilización de las herramientas para minimizar reflexiones en espacios semicerrados.
- Mantención de las barreras acústicas flexibles, reemplazando aquellas que estén deterioradas.

- Si se da la circunstancia que se trabaje con material que libere polvo con sílice, no se debe descuidar la ventilación y uso de la protección respiratoria.

Instalación de túnel acústico para la descarga de hormigón con camión mixer:

Las fuentes de ruido a controlar con esta medida son el proceso de descarga de hormigón con camión mixer cuya elevación de r.p.m. del motor y electroventilador encendido.

Detalles de aplicación:

Generar apantallamientos, mediante túneles acústicos o barreras acústicas, para las tareas de mayor criticidad en cuanto a emisiones de ruido. El apantallamiento debe estructurarse en base a un material que proporcione una densidad estructural de al menos 20kg/m², y debe encontrarse revestida en su lado hacia la fuente de ruido, con material absorbente de al menos 50mm de espesor, del tipo lana de vidrio o lana mineral o lana de roca recubierta con malla metálica o del tipo rachel).

Consideraciones técnicas:

- Mantener en buen estado el material absorbente de interior y los materiales de construcción del túnel acústico.
- Operadores deben situarse lo más alejado del motor y electroventilador.

Sustituir las bombas de hormigón abierta por bombas de hormigón estacionarias cerradas y con silenciador de tipo industrial o superior:

Las fuentes de ruido a controlar con esta medida es el proceso de hormigonado con bomba estacionaria y abierta sin cabina acústica.

Consideraciones técnicas:

- Verificar y/o reemplazar según corresponda los burletes de goma de las compuertas del encerramiento cuando están deteriorados o desgastados para un cierre hermético.
- Mantener distanciamiento de las personas trabajadoras a la tarea.
- Revisar regularmente que el sistema de enfriamiento del motor diésel funcione correctamente, para que no se abran y mantengan abiertas las compuertas laterales.

Segregar un área fija para la ubicación de la bomba de hormigón estacionaria (abierta), con paneles acústicos instalados en el perímetro del área:

Las fuentes de ruido a controlar con esta medida es el proceso de hormigonado con bomba estacionaria y abierta sin cabina acústica.

Consideraciones técnicas:

- La altura de panel acústico de al menos 3 a 4m. construido en base a un material que proporcione una densidad estructural de al menos 20kg/m², y debe encontrarse revestido en su lado hacia la fuente de ruido (bomba de hormigón), con material absorbente de al menos 50mm de espesor (lana de vidrio, lana mineral y lana de roca), recubierta con malla metálica o de tipo rachel).
- Mantención mecánica periódica a la bomba de hormigón.
- Mantener en buen estado el material absorbente de ruido y la estructura de los paneles acústicos.
- Mantener distanciamiento de las personas trabajadoras a la tarea.

Sustituir la bomba de hormigón abierta por bomba telescópica montada en camión o por torre de distribución hidráulica estática, controladas a distancia con joystick:

Las fuentes de ruido a controlar con esta medida es el proceso de hormigonado con bomba estacionaria y abierta sin cabina acústica.

Consideraciones técnicas:

- El operador de la bomba telescópica debe estar alejado a una distancia de más de 10m de la bomba y del punto de descarga del hormigón.
- Mantención mecánica periódica y complementar con paneles acústicos en el caso que la bomba telescópica montada en camión emita niveles de ruido por sobre los 95dB(A).

Implementación de aislamiento acústico – mecánico al ducto de transporte del hormigón:

Las fuentes de ruido a controlar con esta medida es el ruido de los ductos de distribución de hormigón al interior de edificios, producto del bombeo del hormigón con bomba estacionaria.

Consideraciones técnicas:

- Mantener en buen estado el material absorbente de interior y los materiales de construcción del túnel acústico.

- El revestimiento del tubo de hormigón debe realizarse con una primera capa de lana de fibra de vidrio en rollo de 25 a 50mm de espesor, y una segunda capa de lámina de vinilo de espesor 3mm. La lámina de vinilo cumple la función de aislar el ruido aéreo, en tanto que la capa de lana de vidrio provee desconexión mecánica para evitar propagación de ruido por dicha vía.

Sustituir sonda vibratoria bencinera considerada ruidosa por una con tecnología silenciosa (baja emisión de ruido):

Las fuentes de ruido a controlar con esta medida es el proceso de vibrado de hormigón de losa y muro con sonda bencinera considerada ruidosa. Para esta medida se debe chequear en primera instancia con el respectivo fabricante, debido a que existen sondas vibratorias bencineras con cable de extensión eléctrica con generadores eléctricos de baja emisión de ruido.

Consideraciones técnicas:

- Capacitar a las personas trabajadoras en una adecuada técnica de hormigonado con la sonda vibratoria para no tocar la enfierradura o moldes metálicos durante el hormigonado de muro.
- Evaluar si es factible variar la frecuencia dependiendo del tipo de hormigón para menor emisión de ruido.
- Mantenimiento mecánico periódico a la sonda vibratoria y al equipo generador eléctrico.

Sustituir la alisadora de hormigón con motor a combustión por una con motor eléctrico y de baja emisión de ruido:

Las fuentes de ruido a controlar con esta medida es el proceso de alisado de hormigón con máquina alisadora con motor a combustión por una alimentada con cable de extensión eléctrica o por generador eléctrico de baja emisión de ruido (82dB(A) a 1m).

Consideraciones técnicas:

- Mantenimiento mecánico periódico a la alisadora eléctrica y generador eléctrico.

Sustituir cercha o regla alisadora de hormigón con motor a combustión:

Las fuentes de ruido a controlar con esta medida es el proceso de alisado de hormigón mediante cercha o regla con motos a combustión. Este cambio se realiza por una similar, pero con motor eléctrico, alimentada con cable de extensión eléctrica o por generador eléctrico de baja emisión de ruido (82dB(A) a 1m).

Consideraciones técnicas:

- Mantenimiento mecánico periódico a la cercha o regla vibratoria eléctrica y al equipo generador eléctrico.

Aplicación del producto puente de adherencia:

Las fuentes de ruido a controlar con esta medida es el uso del martillo demoledor (Kango) eléctrico para puntereo de muro. El objetivo de este producto es facilitar la aplicación del revestimiento de yeso sobre el muro de hormigón.

Consideraciones técnicas:

- Planificar la adquisición de la solución a utilizar.
- Realizar la tarea sin influencias de ruido del entorno o proveniente de otras tareas ruidosas que se estén ejecutando en paralelo y cerca.

Sustituir los martillos demoledores (kangos) convencionales por eléctricos de menor emisión sonora:

Las fuentes de ruido a controlar con esta medida es el proceso de retiro de excedentes de hormigón en losa y descarachado de cajas escalas, o diversas labores que son realizadas con un martillo demoledor (kangoo). Para lo mencionado se recomienda que datos sean revisados con los proveedores de los martillos demoledores. De igual forma es bueno considerar como complemento el uso de cinceles autoafilantes o autoafilables.

Consideraciones técnicas:

- Controlar el tiempo de uso del martillo demoledor para evitar dosis de ruido sobre la dosis máxima permisible⁸.
- Mantenimiento mecánico periódico.
- Implementar pausas de descanso auditivo.

8 <https://www.bcn.cl/leychile/navegar?idNorma=167766>

Sustitución de chutes metálicos de descarga vertical por un sistema de chutes de plástico o material derivado de caucho:

Las fuentes de ruido a controlar con esta medida es el proceso de descarga vertical de escombros mediante chutes metálicos. Esto es muy utilizado en las construcciones de edificio de altura.

Consideraciones técnicas:

- Programar las descargas en periodos en que no transiten las personas trabajadoras cerca y/o estén realizando tareas en zonas aledañas.
- Reemplazar aquellos chutes que se deterioren oportunamente.

Sustitución de taladros percutores eléctricos por taladro percutor inalámbrico:

Las fuentes de ruido a controlar con esta medida es el proceso de perforación de superficies de hormigón u otras como muros o paredes con taladro percutor. Esto es muy utilizado en trabajos de la construcción.

Consideraciones técnicas:

- Mantenimiento mecánico periódico.
- Analizar la necesidad y la factibilidad de tener tiempos de descanso.

Uso de discos traslapados o tipo flap:

Las fuentes de ruido a controlar con esta medida es el proceso de pulido de muros y/o pilares de hormigón con pulidora y usando discos rígidos y tradicionales.

Consideraciones técnicas:

- Capacitar a las personas trabajadoras respecto de la vida útil de discos y en técnicas de pulido para una menor generación de ruido.
- Mantener stock de discos traslapados o flap
- Seleccionar pulidoras con aspiradora de baja emisión de ruido (tecnología silenciosa).

Corte de cerámicas con cortadora manual o leggera:

Las fuentes de ruido a controlar con esta medida es el corte de cerámicas con esmeril angular con disco diamantado. El objetivo de esto es reducir el uso del esmeril angular para corte de cerámicas, privilegiando el uso de una cortadora manual para el sacado de las partes de cerámicos.

Características técnicas:

- Capacitar a las personas trabajadoras para que privilegien mayormente el uso de la leggera y diamante de corte manual.

Pintado de superficies con pistolas eléctricas de baja emisión de ruido (tecnología silenciosa):

Las fuentes de ruido a controlar con esta medida es el emitido por el uso de pistolas de aire comprimido para el proceso de pintado de superficies.

Consideraciones técnicas:

- Programar la tarea de pintado de muros interiores sin la influencia de otras tareas que podrían ser consideradas ruidosas.
- Mantenimiento y limpieza oportuna de las pistolas eléctricas.

Generador trifásico bencinero cerrado y de baja emisión de ruido (tecnología silenciosa):

Las fuentes de ruido a controlar con esta medida es el generador de corriente trifásico bencinero que se encuentra abierto.

Consideraciones técnicas:

- Mantenimiento mecánico periódico al generador eléctrico y sus componentes.
- Mantenimiento periódico de la cabina protectora del generador.

Placa compactadora controlada a distancia con joystick y/o con encerramiento de motor:

Las fuentes de ruido a controlar con las placas compactadoras con motor bencinero y empuje manual.

Consideraciones técnicas:

- En el caso de la operación a distancia (joystick), se debe indicar al operador a comandar la placa compactadora a una distancia mayor a 5 m.
- Mantenimiento mecánico periódico.
- Implementar pausas de descanso auditivo.

Rodillo compactador de terreno controlado a distancia con joystick:

Las fuentes de ruido a controlar son aquellos rodillos de tambor que funcionan con empuje manual.

Consideraciones técnicas:

- Instruir al operador de cómo comandar la placa compactadora a una distancia mayor a 5 m.
- Mantener distancia de otras personas a las personas trabajadoras.
- Mantenimiento mecánico periódico.

Encerramiento con paneles de acero, acrílico, material fonoabsorbente y lamas de PVC:

Las fuentes de ruido a controlar es la tronzadora usando disco de corte tradicional para el corte de perfiles metálicos.

Consideraciones técnicas:

- Implementación de encerramiento con paneles de acero galvanizado de 1,5 mm. de espesor en su parte exterior, en cuyas caras interiores se adherirá material fonoabsorbente de 35 kg/m² y 30 mm de espesor. En la cara frontal se deberá dejar una abertura para facilitar el manejo de la máquina (lo más pequeño posible) y paneles de acrílico transparente a los lados para poder visualizar el material a cortar. Para el ingreso y egreso de material a cortar también se debe dejar una abertura a cada lado, y como opción, se recomiendan lamas de PVC transparentes,
- Mantenimiento periódico de los encierros y materiales absorbentes de ruido.

Anexo B: Buenas prácticas

El presente anexo reúne un conjunto de buenas prácticas destinadas a apoyar a las entidades empleadoras en la implementación, cumplimiento y mejora continua, fortaleciendo la gestión preventiva del riesgo por exposición ocupacional a ruido.

Todas las prácticas aquí descritas son recomendadas para complementar los criterios de planificación preventiva (CPP), el plan de acción correctivo (PAC) y el sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo (SGSST), cuando exista.

1. Buenas prácticas en el diagnóstico inicial

1.1 Levantamiento de información

- Realizar recorridos en terreno con las personas trabajadoras, supervisores, jefaturas y CPHS para identificar fuentes de ruido desde múltiples perspectivas.
- Registrar evidencia fotográfica, videos cortos y la ubicación precisa de cada fuente.
- Utilizar fichas estandarizadas para puestos de trabajo que incluyan: tareas, turnos, equipos utilizados, duración de exposición y percepciones de ruido.

1.2 Priorización eficaz de fuentes

- Aplicar una matriz de priorización con criterios objetivos: nivel de ruido en el puesto de trabajo (si es que cuentan con ello), número de personas trabajadoras expuestas, tipo de ruido (continuo/impulsivo), existencia de control y frecuencia de exposición.
- Clasificar las fuentes en categorías de prioridad (alta, media, baja) para orientar los recursos.

1.3 Participación de personas trabajadoras

- Incluir en el diagnóstico entrevistas breves para identificar dificultades de comunicación, molestias auditivas y percepción del riesgo.
- Mantener un registro de observaciones relevadas por las personas trabajadoras durante rondas de seguridad.

2. Buenas prácticas en el uso de información cualitativa y cuantitativa

2.1 Evaluación cualitativa

- Aplicar la ficha de evaluación cualitativa del ISP y guardarla siempre en formato editable y PDF.⁹
- Complementar la ficha con notas de terreno, fotografías y ubicación georreferenciada de las fuentes principales.

2.2 Evaluación cuantitativa

- Coordinar previamente con el OAL o AD condiciones reales de operación (al menos una jornada representativa).
- Verificar certificados de calibración vigente del sonómetro o dosímetro y el calibrador de terreno utilizados en la medición.
- Solicitar al OAL o AD la entrega de todas las curvas de medición (si es que cuentan con ellas), no sólo la tabla resumen.

2.3 Validación interna

- Presentar los resultados del OAL o AD en reuniones técnicas internas antes de iniciar el PAC.
- Comparar las mediciones con datos históricos para identificar tendencias (en caso de que se cuente con datos previos).

3. Buenas prácticas en la definición de metas y objetivos preventivos

3.1. Metas SMART

Todas las metas deben ser:

- **Específicas** (ej.: reducir de 95 dB(A) a 88 dB(A) en puesto X).
- **Medibles** (dosis de ruido del puesto de trabajo y número de medidas implementadas, ya sea en fuentes de ruido o puestos de trabajo).
- **Alcanzables** (con recursos disponibles).

9 <https://www.ispch.cl/salud-de-los-trabajadores/publicaciones-de-referencia/ruidos/>

- **Relevantes** (alineadas al cumplimiento de PREXOR).
- **Con plazos definidos.**

3.2. Integración con el SGSST

- Incorporar metas de ruido en los objetivos anuales del SGSST.
- Asignar responsables y recursos formales para cada objetivo.

4. Buenas prácticas en comunicación, capacitación y participación

4.1. Difusión efectiva

- Utilizar lenguaje claro y visual en las capacitaciones.
- Integrar ejemplos reales del centro de trabajo.
- Comunicar mensualmente avances del PAC mediante paneles o boletines internos.

4.2. Rol del Comité Paritario de Higiene y Seguridad

- Incluir al CPHS en rondas de verificación de medidas de control.
- Asignarles la revisión periódica del inventario de las fuentes ruido, que incluya las fuentes de ruido con medidas de control, de esa manera poder revisar también las condiciones de las medidas.
- Mantener en su programa anual un calendario semestral de actividades preventivas.

4.3. Participación de personas trabajadoras

- Establecer un canal formal de reporte de molestias o anomalías (correo, buzón físico o formulario digital).
- Premiar buenas prácticas en reuniones de seguridad.
- A través del canal formal de reporte indicar si observan en los puestos de trabajo alguna anomalía.

5. Buenas prácticas en seguimiento y evaluación

5.1 Indicadores claves sugeridos

- % de medidas implementadas del PAC.
- % de puestos reevaluados después de medidas de control.
- Reducción del nivel promedio de ruido por área.
- % de EPPA correctamente utilizados observado en terreno.
- % de capacitaciones ejecutadas según plan anual.
- Nº de incidentes o reclamos auditivos reportados.

5.2 Verificación en terreno

- Realizar observaciones periódicas en zonas críticas identificadas de las evaluaciones cualitativas y cuantitativas.
- Entrevistar a personas trabajadoras sobre eficacia percibida de las medidas.

5.3 Reevaluación periódica

- Solicitar al Organismo Administrador de la Ley (OAL) o Administración Delegada (AD) la realización de reevaluaciones periódicas, de carácter anual o trienal, según corresponda, así como reevaluaciones adicionales cuando se produzcan cambios relevantes en los procesos, equipos o condiciones de trabajo que puedan modificar la exposición ocupacional a ruido.
- Revisar la continuidad de medidas implementadas (p. ej., mantención de barreras o encapsulados).

6. Buenas prácticas en documentación y trazabilidad

- Mantener una carpeta digital, con subcarpetas estandarizadas:
 - Diagnóstico inicial (evaluaciones cualitativas)
 - Evaluaciones cuantitativas (tamizado e informe cuantitativo de ruido)
 - PAC y evidencia
 - Capacitaciones
 - Difusiones PREXOR

- Listados de personas trabajadoras expuestas
- Mapas de riesgo
- Coordinaciones con OAL o AD
- Guardar todos los correos relevantes en formato PDF.
- Llevar registros con fecha, responsable y firma digital o física.
- Mantener versiones vigentes de documentos con un control de cambios simple y visible.

7. Conservación de medidas de control

7.1 Mantenimiento preventivo

- Establecer programas de mantenimiento preventivo para las medidas de control ingenieriles.
- Definir responsables, frecuencias de inspección y criterios de aceptación de cada medida de control.
- Mantener registro del mantenimiento realizado y las acciones correctivas ejecutadas.
- Mantener calendario o agendamiento de las próximas fechas de mantenimiento preventivo que corresponda.

7.2 Inspecciones periódicas

- Verificar periódicamente el estado de las medidas implementadas (chequeo visual).
- Revisar la existencia de deformaciones, perforaciones, fisuras, corrosión, desprendimientos o daños que puedan disminuir la eficacia de la medida de control.
- Revisar y comprobar la hermeticidad de sellos, burletes y sistemas de cierres en cabinas o encierros acústicos.

7.3 Conservación de materiales acústicos

- Mantener el material fonoabsorbente protegido de la humedad, polvo, aceites, agentes químicos o daños.
- En caso de que el material acústico presente deterioro o pérdida de sus propiedades deben ser reemplazado oportunamente.
- Evitar realizar modificaciones que alteran las características originales de diseño del material acústico.

7.4 Uso adecuado de medidas de control

- Capacitar a supervisores y personas trabajadoras respecto del objetivo y funcionamiento de las medidas de control implementadas.
- Evitar que puertas, compuertas o cualquier tipo de acceso permanezcan abiertos cuando deban mantenerse cerrados para asegurar la reducción de ruido.
- No utilizar estructuras acústicas para fines distintos de aquellos para los cuales fueron diseñadas.

7.5. Verificación de eficacia

- Evaluar periódicamente si la medida de control continúa cumpliendo el objetivo para la cual fue instalada.
- Considerar observaciones de las personas trabajadoras relacionadas con cambios en sus puestos de trabajo y las medidas de control.
- Incorporar la revisión de las medidas de control dentro de los procesos de seguimiento del PAC y las revisiones del SGSST

7.6. Gestión de modificaciones

- Toda modificación de procesos, equipos o maquinarias, distribución de áreas o infraestructura debe considerar la revisión de las medidas de control existentes.
- Cuando una medida de control sea retirada, modificada o reemplazada, se debe evaluar previamente el impacto potencial sobre la exposición ocupacional a ruido.
- Mantener actualizados los registros, inventario de fuentes, planos, inventarios y evidencias asociadas a las medidas implementadas.

La implementación de las medidas de control depende tanto de su diseño e implementación de manera eficiente como de su correcta utilización, conservación y mantenimiento durante todo su periodo de funcionamiento.

8. Buenas prácticas en mejora continua

- Realizar una revisión anual formal del sistema preventivo de ruido, dejando un acta con:
 - Hallazgos
 - Brechas respecto a PREXOR
 - Acciones de mejora
 - Responsables y plazos
- Incorporar resultados de auditorías y visitas de inspección interna.
- Realizar ejercicios de simulación (“¿qué pasa si...?”) ante nuevas máquinas o rediseños de procesos.

9. Buenas prácticas recomendadas para fortalecer la cultura preventiva

- Realizar campañas de sensibilización del uso correcto del EPPA (mensajes visuales, posters, videos cortos u otros).
- Integrar la temática de ruido en inducciones de personas trabajadoras nuevas.
- Generar compromisos públicos de jefaturas respecto al cumplimiento de PREXOR.
- Celebrar anualmente el “Día de la Salud Auditiva”, difundiendo resultados, logros y metas.

Anexo C: Obligaciones legales

Las entidades empleadoras, en su rol de garantes de la salud y seguridad de las personas trabajadoras, deben cumplir con un conjunto de obligaciones legales establecidas en la normativa vigente, particularmente en el D.S. N° 594/1999 del MINSAL, el D.S. N° 44/2025 del MINTRAB, la Ley N° 16.744 y el PREXOR. Estas obligaciones permiten prevenir la exposición ocupacional a ruido, controlar los riesgos asociados y resguardar la salud auditiva de las personas trabajadoras.

Es por eso que en el presente anexo se presentan las obligaciones permanentes que debe tener la entidad empleadora:

- Identificar las fuentes de ruido existentes en el centro de trabajo, conforme al deber general de protección de la Ley N° 16.744.
- La empresa debe elaborar o mantener en su sistema de gestión de seguridad y salud del trabajo (SGSST) la gestión del control de la exposición a ruido cuyo contenido mínimo se debe detallar en algún documento interno, cuando cuenten con presencia de ruido.
- La entidad empleadora debe incorporar de forma explícita en su reglamento interno el agente ruido y el riesgo de exposición ocupacional a dicho agente en las áreas que corresponda.
- La entidad empleadora debe incorporar el agente ruido y el riesgo de exposición ocupacional a dicho agente en la matriz de identificación de peligros y evaluación de riesgos (MIPER), considerando todas las áreas y puestos de trabajo que correspondan. Esto debe quedar registrado en el reglamento interno.
- La entidad empleadora debe informar a las personas trabajadoras expuestas sobre el riesgo de exposición ocupacional a ruido en su lugar de trabajo. Para esto debe efectuar un programa de capacitación, para todas las personas trabajadoras expuestas sobre la dosis de acción. La periodicidad de dicha capacitación debe ser anual y debe contener al menos: aspectos normativos, generalidades del agente ruido, medidas de control y su eficacia, y efectos en la salud producto de la exposición.
- La entidad empleadora debe realizar la difusión de PREXOR a personal de prevención, miembros del comité paritario de higiene y seguridad, sindicatos, personas trabajadoras expuestas y jefaturas involucradas hasta llegar a las autoridades máximas. Esto se realiza de manera posterior al informe de evaluación cuantitativa entregado por el OAL o AD.
- La entidad evaluadora debe remitir el registro de difusión de PREXOR (actas firmadas) a la Seremi de Salud e Inspección del Trabajo correspondiente, dejándose un comprobante de entrega (el tipo de comprobante dependerá de cada institución). El registro de difusión es/son el/la(s) acta(s) de difusión firmada por todas las personas trabajadoras.
- La entidad empleadora debe tener un cronograma definido con responsables y fechas, en que esté planificado el cumplimiento con las exigencias que establece PREXOR.
- La entidad empleadora debe implementar las medidas prescritas en los informes cuantitativos de ruido que indique el OAL o AD, en los plazos descritos.
- La entidad empleadora debe instalar señalización visible para el uso obligatorio del elemento de protección personal auditiva (EPPA). Esta debe ser respaldada en con fotografías que indiquen el buen estado de la instalación y la visibilidad para el puesto de trabajo respectivo.
- La entidad empleadora debe incorporar en su sistema de gestión de seguridad y salud del trabajo todo lo que tenga relación con el agente de ruido, de acuerdo a las exigencias del Protocolo de Exposición Ocupacional a Ruido (PREXOR). El sistema debe encontrarse documentado y contar con las evidencias de su implementación, con especial énfasis en las medidas de control implementadas. Acta firmada de la ejecución de la capacitación anual exigida, deben estar todas las personas trabajadoras expuestas a ruido y se debe especificar en ésta, los contenidos abordados, que deben estar acordes a lo exigido.
- La entidad empleadora debe establecer en su cronograma la revisión de toda la documentación como mínimo cada 6 meses. Si es que hubiese algún cambio o modificación en los puestos de trabajo (reubicación, maquinarias nuevas, entre otros) dicha revisión y/o actualización debe ser cuando se realice el cambio.
- Realización de registro de resultados de selección de EPPA según criterios técnicos indicados en la “Guía para la Selección y Control de Protectores Auditivos” del ISPCh. La selección puede realizarse según las recomendaciones de modelos de EPPA que otorgue el OAL o AD cuando hace entrega del informe cuantitativo. Los protectores seleccionados deben someterse a las pruebas de compatibilidad práctica que exige la guía mencionada, dejando constancia de cada una de ellas (actas con firma de las pruebas de confortabilidad y de compatibilidad con otros elementos de uso personal).

- Los modelos de protector auditivo en uso y seleccionados deben poseer Resolución Exenta de inclusión en el registro de fabricantes e importadores (RFI) del ISPCh, o bien, certificación de laboratorio nacional vigente.
- Se debe capacitar a toda persona trabajadora que se desempeñe en un puesto de trabajo con exposición a ruidos, en los contenidos que prescribe el PREXOR. Incluye a personas trabajadoras nuevas, o que sean trasladadas a puestos de trabajo con dicha exposición.
- Actualización de capacitación de personas trabajadoras sobre uso correcto de EPPA, para cada puesto de trabajo específico, asegurando que ésta se efectúe antes de cumplir 1 mes de antigüedad en el puesto de trabajo con exposición. El contenido mínimo debe estar indicado en los documentos internos de la entidad empleadora.
- De acuerdo con lo establecido en el D.S. N°44, Art. 4 y 15, todo el personal de la faena debe conocer los riesgos con respecto a la exposición a ruido. En complemento a ello, se les debe dar a conocer los resultados de la última evaluación.
- Conforme a lo establecido en la Circular 3539 de la SUSESO, la entidad empleadora debe notificar a las personas trabajadoras independientes respecto del riesgo por exposición al agente evaluado y las medidas preventivas que deban adoptar al momento de ejecutar sus labores. De igual forma, deberá efectuar esta notificación cada vez que ingrese una nueva persona trabajadora independiente a prestar servicios en un puesto de trabajo, identificado con exposición a ruido.
- **Si la empresa evaluada está operando en instalaciones de una empresa principal o usuaria:** dado que la(s) persona(s) trabajadora(s) de la entidad empleadora evaluada desempeña(n) sus labores en las instalaciones de dicha entidad empleadora (empresa principal/usuaria), la empresa evaluada deberá informar a la empresa principal/usuaria respecto de los resultados de esta evaluación, para que pueda proceder con la implementación de aquellas medidas de control que le correspondan. Debe quedar registro del traspaso de información y comunicación correspondiente.
- **Si es una empresa principal con personal contratista en áreas con exposición a ruido estudiadas en el informe cuantitativo:** las prescripciones que se indican por parte del OAL o AD al cual se encuentra adherida la entidad empleadora deben hacerse extensivas para proteger al personal de las empresas contratistas que comparten el centro de trabajo, o derivar su ejecución cuando estas sean de responsabilidad legal del subcontratista, según lo establece la legislación vigente. Debe quedar registro del traspaso de información y comunicación correspondiente.
- **Si es una empresa usuaria de servicios transitorios provistos por terceros (EST):** las prescripciones que se indican por parte del OAL o AD al cual se encuentra adherida la entidad empleadora deben hacerse extensivas para proteger al personal de las empresas de servicios transitorios (EST) que comparten el centro de trabajo, y en todos aquellos casos en que a estas personas trabajadoras les corresponda ingresar al programa de vigilancia de la salud, se deberá alertar a la respectiva EST sobre esta situación. Debe quedar registro del traspaso de información y comunicación correspondiente.

Anexo D: Capacitaciones y difusión

TIPO	DESCRIPCIÓN
Difusión del PREXOR a las personas trabajadoras de el/los centro de trabajo (CT) con presencia de ruido (empresa principal, contratistas).	La difusión del PREXOR debe presentar sus generalidades, incluyendo a quién se aplica, dónde y por qué, enfocándose en su propósito. Es importante evitar excesivos detalles, priorizando la cobertura sobre la precisión. La duración de esta presentación no debe exceder los 20 minutos dentro de una inducción general sobre otros riesgos.
Difusión del PREXOR a todos los gerentes y a todos los supervisores de los puestos de trabajo con presencia de ruido.	Esta difusión se debe abordar hacia qué es PREXOR, cómo impacta en la continuidad operacional de procesos, señalando obligaciones, plazos, recursos y las bondades de actuar preventivamente con enfoque de control de pérdidas.
Difusión del PREXOR a CPHS, sindicatos y gremios.	La difusión debe centrarse en qué es PREXOR, su objetivo, y los derechos y obligaciones de los comités paritarios de higiene y seguridad (CPHS), sindicatos, trabajadores y la entidad empleadora. Además, se debe destacar la obligación de contar con un programa anual que incluya actividades relacionadas, así como los mecanismos legales para contribuir a la prevención de la hipoacusia laboral.
Capacitación sobre riesgos de exposición a ruido a personas trabajadoras expuestas.	Implementar una capacitación exhaustiva de al menos 2 horas para personas trabajadoras expuestas al ruido. Que sea de carácter teórico-práctica.
Capacitación teórica y práctica, a todos los usuarios de EPPA, sobre uso, mantención, limpieza, almacenamiento y pruebas de chequeo de ajuste rutinario.	
Charla 5 minutos para informar resultados de mediciones cuantitativas de ruido o dar a conocer el mapa de riesgos.	Implementar sesiones semanales cortas para reforzar prácticas sobre ruido, abarcando temas como mediciones, procedimientos, uso de EPPA, cambio de puesto de trabajo. Se busca fomentar la participación activa de las personas trabajadoras, permitiendo que opinen y lideren algunas charlas, así como establecer incentivos para aumentar el involucramiento.
Charla 5 minutos para comunicar procedimientos de trabajo y programar tareas en forma correcta y segura.	
Charla 5 minutos para informar sobre buenas y malas prácticas de higiene.	
Charla 5 minutos para reforzar uso, cuidados y mantención de EPPA.	