# A Guide to Hearing Safety – Spanish



**SECCIÓN 1:**

**INTRODUCCIÓN**

Aproximadamente 30 millones de trabajadores estadounidenses se ven expuestos a niveles peligrosos de ruido en el trabajo. La exposición a niveles peligrosos de ruido puede causar daño al oído con pérdida auditiva provocada por el ruido. Inicialmente, la exposición al ruido puede causar pérdida auditiva temporal. Las exposiciones repetidas pueden llevar al daño permanente al oído y pérdida auditiva permanente e irreversible. La exposición a altos niveles de ruido puede causar otros efectos dañinos de salud, tal como, estrés, silbidos crónicos en los oídos y alta presión sanguínea. Además, los trabajadores sin protección en entornos de altos niveles de ruido tienen más accidentes con tiempo perdido, son menos productivos, tienen tasas mayores de absentismo, y tienen más problemas de disciplina.

Si su lugar de trabajo tiene niveles altos de ruido, la Administración de Salud y Seguridad Ocupacional de California (Cal/OSHA) requiere que su negocio tenga un “Programa de conservación de la audición (HCP)”. Puede que también se le requiera que reduzca el nivel de ruido.

Este producto está diseñado para ayudarle a:

- Informarse si su negocio necesita un programa de conservación de la audición y control de ruido.
- Comenzar su programa de conservación de la audición, si fuese necesario.

**SECCIÓN 2:**

**¿NECESITO MONITOREO DEL RUIDO?**

Señales de que podría necesitar monitoreo del ruido:

- Las personas en el trabajo necesitan hablar más alto para poder ser escuchadas por alguien que está a la distancia de un brazo.
- Los trabajadores tienen silbidos o zumbidos (tinnitus) en los oídos o pérdida auditiva temporal después de irse del área de trabajo.
- Los trabajadores tienen evidencia de pérdida auditiva permanente.
- Los trabajadores se quejan del nivel de ruido.

## REQUISITOS REGULATORIOS

Nivel de acción de Cal/OSHA: La exposición al ruido promedio del empleado para una jornada laboral de 8 horas, lo cual requiere la implementación de actividades (el programa de conservación de la audición) cuando se alcance o exceda para reducir el riesgo de pérdida auditiva provocada por el ruido. El nivel de acción de Cal/OSHA para el ruido es de 85 dBA (decibelios promedio medidos en la escala A).

Límite de exposición permisible Cal/OSHA: Límite de exposición permisible: La exposición al ruido promedio del empleado para una jornada laboral de 8 horas al día y 40 horas a la semana en la cual casi todos los empleados podrían estar expuestos sin efectos adversos de salud. El límite de exposición permisible de Cal/OSHA es de 90 dBA.

NOTA: (1) Los medidores de nivel de sonido tipo 2 se usan por lo general para evaluaciones de ruido ocupacional. Cal/OSHA reconoce un factor de error de más o menos 2 dBA con este equipo, algo que se debe tomar en cuenta cuando se determina si se está excediendo el nivel de acción o el límite de exposición permisible. (2) El objetivo es que el nivel de acción y el límite de exposición permisible protejan a la mayoría de los empleados, pero no necesariamente a todos los empleados expuestos. (3) Se hacen ajustes cuando los empleados trabajan turnos de más de 8 horas.

## DEFINICIÓN

Dosimetría de ruido: Un tipo de evaluación de nivel de sonido en el cual el equipo especializado (dosímetros de ruido) se coloca en un número representativo de los empleados durante todo el turno de trabajo. Estos instrumentos miden el nivel de sonido y darán un nivel promedio de sonido por el tiempo evaluado (promedio ponderado en tiempo) y están diseñados para calcular si el nivel de sonido cumplirá o excederá el nivel de acción o el límite de exposición permisible de 90 dBA, en un promedio ponderado de 8 horas.

## TOMA DE MEDIDAS DEL RUIDO

Comience con un estudio con sonómetro (tipo 1 o tipo 2: el tipo 2 es más común y menos caro) de varias áreas de su localidad durante los turnos más ocupados y más ruidosos. Asegúrese de seguir las instrucciones del equipo sobre el uso adecuado para las evaluaciones de ruido ocupacional y calibración. No se olvide de incluir el equipo en el que trabajan el personal de reparaciones

y mantenimiento, tales como compresores, calderas y equipo de taller de maquinaria. (Use el formulario 1: Grabación de estudio con sonómetro para ayudarle a documentar los niveles de ruido). Use el sonómetro para tomar lecturas instantáneas para identificar a las personas que podrían estar expuestas a niveles altos de ruido, y las áreas en las cuales hay niveles altos de ruido.

Si obtiene lecturas de nivel de sonido cerca de los 85 decibelios en la escala A (dBA) o que excedan los 85, obtenga el servicio de un profesional de seguridad y salud calificado para que lleve a cabo una prueba de dosimetría del ruido. El “nivel de acción” de Cal/ OSHA es un promedio ponderado de 8 horas de 85 dBA. Los niveles de sonido pico del ruido impulsivo o de impacto no deben exceder los

140 dB, por lo tanto asegúrese de poner una nota especial de los niveles de sonidos que llegan a este número, ya que puede que sea necesario implementar controles de sonidos. Los niveles de sonido de impulso/pico se miden de manera un poco diferente, así que asegúrese de seguir las instrucciones del equipo.

Una vez que se identifique un trabajo o área con un promedio ponderado de 85 dBA o superior, todos los empleados que realizan este trabajo o trabajan en esta área deben estar en un programa de conservación de la audición. Los empleados que se monitorean serán representativos de otros empleados en su departamento, trabajo o ubicación.

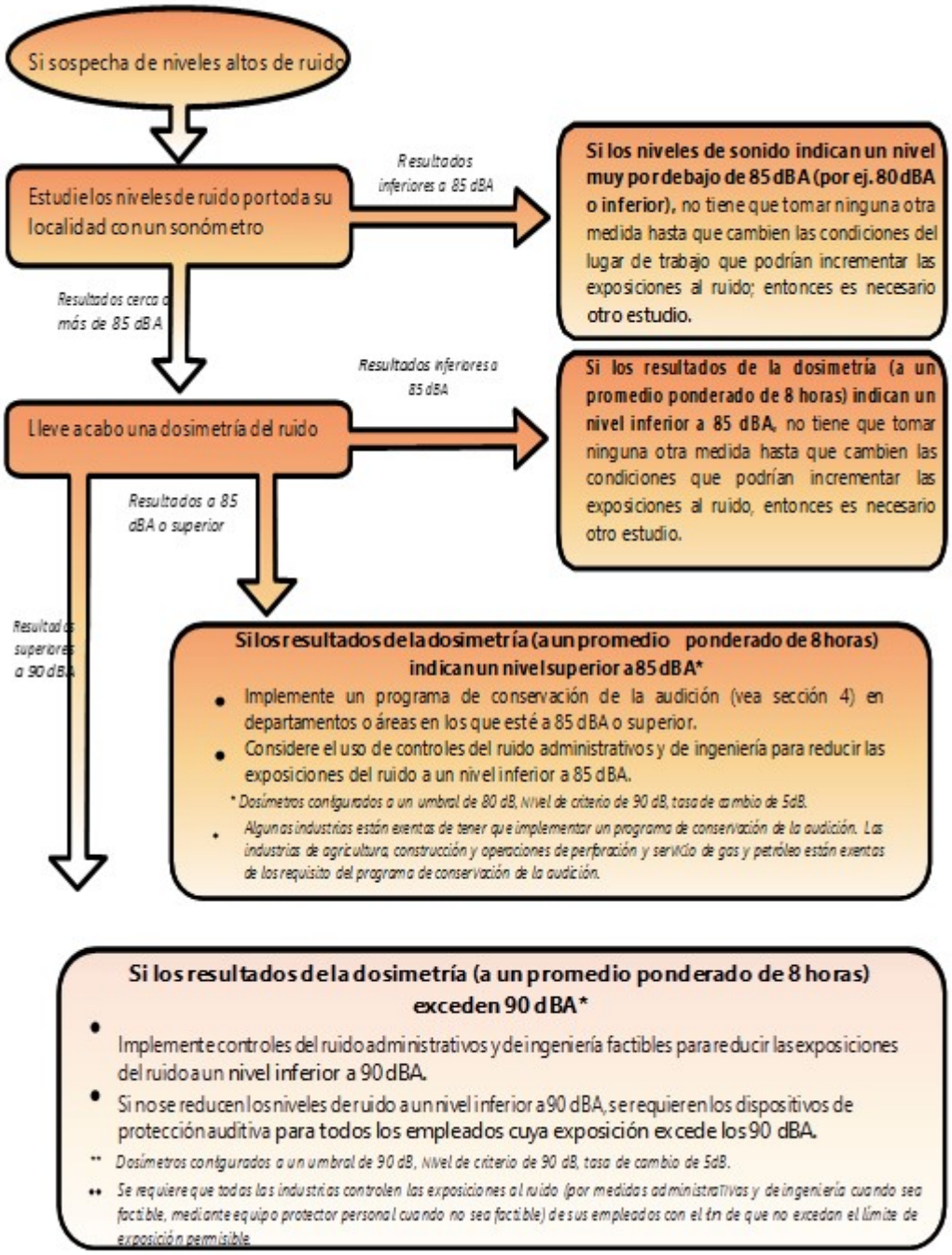
Algunas industrias están exentas de tener que implementar un programa de conservación de la audición. Las industrias de agricultura, construcción y operaciones de perforación y servicio de gas y petróleo están exentas de los requisitos del programa de conservación de la audición. Se requiere que todas las industrias controlen las exposiciones al ruido de sus empleados con el fin de que no excedan el límite de exposición permisible.

Asegúrese de bien documentar todos los estudios y notificar a todos los empleados afectados de los resultados de la evaluación. (Puede usarse el Formulario II: “Registro del estudio de la dosimetría del ruido” para ayudarle a documentar el monitoreo del ruido). Vea la porción de registro para detalles sobre cómo mantener registros.

Este manual contiene formularios e información para ayudarle a cumplir con los requisitos de Cal/OSHA. Puede evitar la necesidad de un programa de conservación de la audición al reducir el ruido en el lugar de trabajo con el fin de que la exposición de ruido de sus empleados no exceda 85 dBA en un promedio ponderado de 8 horas. Se recomienda que se ponga en contacto con un ingeniero o consultor acústico e implemente medidas de control para reducir la exposición al ruido de sus empleados a menos de 85 dBA. Puede encontrar ingenieros acústicos al hacer una búsqueda de **acoustical engineer** (Ingeniero acústico) más la ubicación o hacer una búsqueda del **directory of acoustical consultants** (directorio de consultores acústicos) por Internet.

## SECCIÓN 3:

## GRÁFICA DE DECISIÓN DE MONITOREO DEL RUIDO




## SECCIÓN 4:

## ELEMENTOS DEL PROGRAMA DE CONSERVACIÓN DE LA AUDICIÓN

Su negocio necesita un programa de conservación de la audición si la exposición al ruido del empleado en un promedio ponderado de 8 horas es igual o mayor que 85 dBA, y su negocio no es de las industrias de agricultura, construcción y operaciones de perforación y servicio de gas y petróleo, las cuales están exentas del requisito de participar en el programa de conservación de la audición.

Hay cinco elementos principales del programa de conservación de la audición:

| | |
|---|---|
| **Monitoreo del ruido** | **Estudios con sonómetros o estudios con dosimetría del ruido para identificar trabajos y áreas que requieren controles y cumplimiento** |

| | |
|---|---|
| **Audiometría (pruebas auditivas)** | **Un programa de vigilancia de pruebas auditivas para llevar seguimiento de si se está previniendo la pérdida auditiva de un empleado** |
| **Capacitación** | **Por lo menos anualmente, el empleador debe capacitar a los empleados sobre cómo sucede la pérdida auditiva y la manera correcta de usar y mantener los dispositivos de protección auditiva** |
| **Dispositivos de protección auditiva** | **El empleador debe suministrar y mantener gratuitamente una variedad de dispositivos de protección auditiva** |
| **Mantenimiento del registro** | **El empleador debe guardar registros de la audiometría, monitoreo del ruido y capacitación del empleado** |

En la sección de formularios adicionales de este producto se encuentran las “Listas de comprobación de cumplimiento del programa de conservación de la audición”. El rellenar estos le guiará por cada elemento del programa. Cuando estén completas estas listas de comprobación, se pueden integrar a su programa de prevención de enfermedad y lesión o programa de seguridad.

## MONITOREO DEL RUIDO: CUÁNDO PODRÍA SER NECESARIO

Cuando la información indica que la exposición de cualquier empleado puede ser igual o exceder un promedio ponderado de 8 horas de 85 dBA, el empleador debe crear e implementar un programa de monitoreo.

Es necesario actualizar periódicamente los datos de ruido porque los niveles de ruido pueden cambiar con el tiempo. Un equipo que está desequilibrado o que necesita un ajuste puede producir más ruido. El agregar equipo nuevo puede aumentar el nivel de ruido. El reemplazar equipo viejo con equipo nuevo puede también cambiar el nivel de ruido, y a veces reducirlo. También, el cambiar las tareas de trabajo de un empleado puede afectar los niveles de exposición al ruido de dicho empleado.

Cal/OSHA requiere que se repita el monitoreo siempre y cuando un cambio en la producción, proceso, equipo o controles aumente las exposiciones al ruido a niveles en los cuales más empleados están expuestos a niveles por encima del nivel de acción o donde los protectores auditivos que se usen puedan dejar de ser adecuados. Sin embargo, es buena idea volver a monitorear el ruido cuando se haga cualquier cambio para asegurar que su programa sea correcto.

## AUDIOMETRÍA (PRUEBAS AUDITIVAS)

La audiometría es esencial para el éxito del programa de conservación de la audición. Es la única manera de determinar si se está previniendo la pérdida auditiva. Debido a que la pérdida auditiva es gradual y no dolorosa, el empleado afectado no

notará el cambio hasta que haya ocurrido una pérdida. La pérdida auditiva debido a la sobreexposición al ruido es permanente. Los empleados que reciben observaciones del audiólogo sobre su condición auditiva, tienen mayor probabilidad de asumir responsabilidad de la preservación de su audición.

El programa de monitoreo audiométrico:

- Educa y motiva al empleado.

- Evalúa la eficacia general del programa.
- Ofrece un beneficio de detección de salud.

Cal/OSHA requiere que los empleados que están en programas de conservación de la audición reciban pruebas audiométricas como se indica a continuación:

*Una prueba audiométrica de punto de referencia (primera) en un plazo de seis meses de la primera exposición al nivel de acción o superior (la prueba debe ir precedida de 14 horas sin exposición al ruido del lugar de trabajo: 80 dBA o inferior.) O si se utiliza un vehículo de prueba móvil, una prueba audiométrica en un plazo de un año de la primera exposición al nivel de acción o superior*

**PRUEBAS AUDIOMÉTRICAS POR LO MENOS ANUALMENTE A PARTIR DE ALLÍ.**

* Tenga en cuenta que si se utiliza un vehículo de prueba móvil y los empleados estarán trabajando más de seis meses sin una prueba audiométrica primera (punto de referencia), los empleadores deben requerir que estos empleados usen protectores auditivos hasta que se obtenga el audiograma de punto de referencia.

Se comparan los audiogramas anuales con el audiograma de punto de referencia para determinar si ha ocurrido pérdida auditiva. Cal/OSHA considera que un desplazamiento estándar del umbral de audición (Standard Threshold Shift, STS) es un indicador de pérdida auditiva.

**DEFINICIÓN**

Desplazamiento estándar del umbral de audición (Standard Threshold Shift, STS): Un cambio en el umbral auditivo relativo al audiograma de punto de referencia de un promedio de 10 decibelios o más a una frecuencia de 2000, 3000 y 4000 hercios en cada oído.

Es decir, si el audiólogo debe subir el volumen del audiómetro a un promedio de 10 decibelios con el fin de que el trabajador puede escuchar estos tonos, esto denota un desplazamiento estándar del umbral de audición. Cal/OSHA permite que se tome en cuenta algo de pérdida auditiva como parte del envejecimiento (presbiacusia) en el cálculo del desplazamiento estándar del umbral.

Cuando se determina que un empleado tiene un desplazamiento estándar del umbral (confirmado con otra prueba a los 30 días), el empleado:

- debe ser informado por escrito en un plazo de 21 días.
- debe recibir y requerir que use dispositivos de protección de la audición, si él o ella todavía no los tiene. También debe recibir recapacitación en el uso de los dispositivos de protección de la audición y reajustarlos y, si fuese necesario, recibir protectores auditivos que ofrezcan mayor protección.
- Los empleados con un desplazamiento estándar del umbral deben tener dispositivos de protección de la audición que disminuyan la exposición a 85 dBA o inferior, en vez de 90 dBA o inferior.

Use el formulario IV: “Lista de comprobación de la evaluación del programa de audiometría” para ayudarle a evaluar los posibles proveedores.

## CAPACITACIÓN

Un programa de conservación de la audición que omite la importancia de la educación y motivación no tiene probabilidad de ser exitoso, porque los empleados no entenderán por qué es en su mejor interés cooperar y la gerencia no mostrará el compromiso necesario.

Se debe implementar un programa de capacitación para todos los empleados que están expuestos al ruido a un nivel de 85 dBA o superior en un promedio ponderado de 8 horas.

Se debe repetir el programa de capacitación cada año para cada empleado en el programa de conservación de la audición. La información proporcionada en el programa de capacitación deberá ser actualizada para que esté de acuerdo con los cambios del equipo protector y procesos de trabajo.

La capacitación debe incluir:

- Los efectos del ruido en la audición.
- El propósito de los dispositivos de protección de la audición, las ventajas, las desventajas, y la atenuación de varios tipos, y las instrucciones sobre la selección, ajuste, uso y cuidado.
- El propósito de la prueba audiométrica y una explicación de los procedimientos de la prueba.

Debe también hacer copias de la reglamentación sobre el ruido ocupacional (Código de reglamentación de California, título 8, órdenes de seguridad para la industria en general, ruido ocupacional, Control de las exposiciones al ruido, secciones 5095 a 5100) y ponerlas a disposición de los empleados afectados o sus representantes y colocar una copia en el lugar de trabajo.

Documente detalladamente toda la capacitación. Use el formulario V: “Registro de la capacitación del empleado” para ayudarle.

## ESTRATEGIAS EFICACES DE CAPACITACIÓN:

- Tenga capacitación actual y pertinente.
- Capacite a un empleado antes de que él o ella sea expuesto al ruido: no espere a la capacitación anual.
- Limite el contenido a presentaciones simples y cortas de los datos más relevantes.
- Concéntrese en las pérdidas de la vida real que los empleados podrían tener; use testimonios de colegas bien respetados.
- Pídale al audiólogo que explique los resultados de la audiometría a cada empleado.
- Haga referencia a las exposiciones en el trabajo y fuera del trabajo.
- Adapte la capacitación al grupo e industria específico.
- Capacite en grupos pequeños para fomentar la interacción.
- Fomente las preguntas de los empleados.
- Incluya práctica de cómo usar los protectores auditivos.
- Use vídeos y panfletos solo como refuerzo suplementario; use materiales actuales.
- Use oportunidades fuera de las sesiones formales de capacitación (por ej. la prueba audiométrica anual).

## DISPOSITIVOS DE PROTECCIÓN AUDITIVA

Los dispositivos de protección auditiva personal o protectores auditivos, pueden ser usados para reducir los efectos dañinos del sonido. Los tapones de oídos y orejeras son los dos tipos más comunes de dispositivos de protección auditiva. Otros tipos importantes son los tapones para el canal auditivo y los cascos. Cada empleado reacciona de manera diferente al uso de estos dispositivos y un programa de conservación de la audición exitoso debería poder responder a las necesidades de cada empleado. Es importante asegurar que los dispositivos de protección auditiva se usen constante y correctamente.

Requisitos de Cal/OSHA para los dispositivos de protección auditiva:

- Se requiere que se usen los dispositivos de protección auditiva cuando:
- Los controles no hayan disminuido los niveles de exposición de ruido a 90 dBA o inferior.
- Las pruebas audiométricas de punto de referencia no se hayan hecho y los niveles de ruido estén a 85 dBA o superior.
- Haya un desplazamiento estándar del umbral y los niveles de ruido sean mayores de 85 dBA.

Los dispositivos de protección auditiva deben estar disponibles para los empleados cuando:

- Los niveles de exposición al ruido estén a 85 dBA o superior (promedio ponderado de 8 horas).
- Los empleadores deben darles a los trabajadores una variedad de los tipos de dispositivos de protección auditiva para seleccionar entre ellos.
- Los empleadores deben asegurar un ajuste inicial apropiado y ofrecer capacitación sobre el uso y cuidado apropiado de los dispositivos de protección auditiva.
- Los empleados deben asegurar que los dispositivos de protección auditiva reduzcan las exposiciones del empleado a un promedio ponderado de 8 horas de 90 dBA o menos y 85 dBA o menos cuando un empleado haya tenido un desplazamiento estándar del umbral.

Para saber cómo cumplir con este último requisito, debe saber cuál es el valor de atenuación del ruido (Noise Reduction Rating, NRR) y entender cómo funciona.

## DEFINICIÓN

Valor de atenuación del ruido: El valor de atenuación del ruido es un método de valor de un solo número que intenta describir un dispositivo de protección auditiva basado en cuánto se reduce el nivel de ruido en general mediante el uso del dispositivo de protección auditiva. Cuando se calculan las exposiciones de ruido ponderado tipo A (medidas en la escala dBA) es importante recordar que primero se restan 7 dB del valor de atenuación del ruido y luego se resta lo que queda del nivel de ruido ponderado tipo A. (La regulación de ruido ocupacional de Cal/OSHA, Apéndice E, enumera cuatro métodos para calcular la idoneidad de los protectores auditivos; el más simple es restar 7 dB del valor de atenuación del ruido indicado. Debe ajustar el valor de atenuación del ruido del dispositivo de protección auditiva utilizado en su lugar de trabajo mediante uno de los métodos de Cal/OSHA).

Además de este ajuste, puede considerar un margen de seguridad. Un método estándar es usar un margen de seguridad de 50%. Por ejemplo, para un tapón de oído con un valor de atenuación del ruido de 29 dB: Primero reste 7, lo que le da 22 dB. Luego, tome la mitad (50%) de 22 para obtener un valor de atenuación del ruido final ajustado de 11 dB. Este tapón de oído es adecuado para proteger a la mayoría de los trabajadores expuestos a niveles de sonido de hasta 101 dBA. (101 dBA – 11 = 90 dBA). Se pueden combinar las orejeras con los tapones de oído para incrementar la protección por 5 decibelios por encima del mayor valor ajustado de los dos valores de atenuación del ruido.

## MANTENIMIENTO DEL REGISTRO

Demasiadas empresas se han dado cuenta de que su sistema de mantenimiento de registros era inadecuado, especialmente cuando más se necesitaba la información exacta. Recuerde: si no está documentado, no sucedió.

Las regulaciones de Cal/OSHA requieren que mantengan registros exactos de cada elemento a continuación:

- Medidas de exposición al empleado durante por los menos 2 años.
- Pruebas audiométricas por la duración de empleo del trabajador.

Los audiogramas deben incluir:

- El nombre y clasificación de trabajo del empleado.
- La fecha del audiograma.
- El nombre del examinador.
- La fecha de la última calibración del audiómetro.
- La evaluación más reciente de exposición al ruido del empleado.

También debe mantener registros exactos de los niveles de presión sonora de fondo en las cabinas de pruebas audiométricas. Estos registros deben ser entregados, cuando así lo pidan, a los empleados, empleados previos, representantes del empleado y a los representantes de agencias reguladoras.

Si vende su negocio, se deben transferir los registros al nuevo empleador.

Además, también debe guardar copias de todos los registros de capacitaciones: hojas de registro, agenda o plan de estudio de la capacitación, lista de los materiales usados y pruebas cortas finalizadas. (Vea el formulario V “Registro de capacitación del empleado”).

## SECCIÓN 5: BENEFICIOS DE UN BUEN PROGRAMA DE CONSERVACIÓN DE LA AUDICIÓN

¿Cómo puede crear un buen programa de conservación de la audición?

- Esfuércese por lograr la excelencia, en vez de tan solo cumplir con los requisitos mínimos.
- Asegúrese de que la gerencia y los supervisores apoyen las metas de conservación de la audición y contribuyan activamente a un clima seguro que fomenta y permite que los empleados participen en las buenas prácticas.
- Integre el programa de conservación de la audición al programa de seguridad escrito de la empresa.
- Eduque y motive a los empleados para que las prácticas de conservación de

la audición sean parte integral del comportamiento dentro y fuera del trabajo.
- Asigne a una persona clave a coordinar e implementar el programa.
- Tenga como meta la simplificación y continuidad de los procedimientos de operación del programa.
- Haga partícipes a los empleados en el proceso de crear e implementar el programa de conservación de la audición.
- Establezca prácticas de control de calidad para asegurarse de que toda la información usada en el programa sea exacta y actual.
- Repase la eficacia del programa por lo menos una vez al año y haga modificaciones según sea necesario.

Fuente: A Practical Guide to Preventing Hearing Loss DHHS (NIOSH) Publication #96-110, National Institute for Occupational Safety & Health, Cincinnati, Ohio, Junio, 1996

## SECCIÓN 6: QUIÉN NECESITA CONTROL DEL RUIDO

Se requiere que instale o implemente controles de ingeniería o administrativos viables para reducir la exposición al ruido del empleado si tiene empleados que están expuestos a niveles de ruido a un promedio ponderado de 8 horas de más de 90 dBA*. Si los niveles de ruido están todavía por encima de 90 dBA después de estos controles establecidos, los empleados tendrán que ser protegidos de la exposición al ruido con dispositivos de protección auditiva.

Cuando se reducen los niveles de ruido, los trabajadores no solo están mejor protegidos de la pérdida auditiva, sino que pueden comunicarse mejor y escuchar mensajes de precaución y alarmas más fácilmente. Los niveles de ruido reducidos hacen que el lugar de trabajo sea más seguro y más productivo.

Considere los beneficios de usar los controles de ingeniería o administrativos si los niveles de ruido están entre 85 y 90 dBA. Si puede reducir los niveles por debajo de 85 dBA, ya no tendrá que implementar el programa de conservación de la audición. Cuando compara el tiempo y costos continuos de la audiometría, capacitación, dispositivos de protección auditiva, y mantenimiento de registros con los costos de implementación de los controles de ruido, puede que decida que implementar los controles es una mejor idea.

*Dosímetros programados con un umbral de 90 dB

## SECCIÓN 7: INFORMACIÓN SOBRE EL CONTROL DEL RUIDO

Hay dos tipos básicos de control de ruido: de ingeniería y administrativo.

## INFORMACIÓN DE CONTROL DE INGENIERÍA

Los controles de ingeniería son cualquier método de ingeniería que se usa para reducir o controlar el nivel de sonido de una fuente de ruido al modificar o reemplazar el equipo o hacer cualquier cambio físico por el camino de transmisión. Los controles de ingeniería abordan las causas fundamentales del ruido y son las mejores medidas de control a largo plazo. Para poder funcionar, tiene que haber una determinación clara de la causa del ruido. Los dispositivos de protección auditiva no son un tipo de control de ingeniería.

Ejemplos de controles de ruido de ingeniería:

- Mantenimiento y reparación de equipo (afinaciones, reajustes, etc.).
- Recintos (encierre la fuente o encierre al trabajador: protección contra el sonido, salas de control).
- Materiales de absorción del ruido (material espeso, suave, poroso y peludo son buenos absorbentes del sonido).
- Modificación de impactos mecánicos (reducir la fuerza impulsora, reducir la distancia entre las partes impactantes).
- Reducir la velocidad del aire o fluido.
- Amortiguación de vibraciones.
- Aislamiento de las vibraciones.
- Tecnología de cancelación de ruidos.
- Silenciadores y mofles.
- Reemplazo de las máquinas con equipo más silencioso.
- Aumento de la distancia entre la fuente del ruido y el empleado.

Debe consultar con un ingeniero o consultor acústico para determinar la mejor medida de control de ingeniería para su lugar de trabajo.