



GOBIERNO  
DE ESPAÑA

MINISTERIO  
DE TRABAJO  
Y ECONOMÍA SOCIAL

**insst**  
Instituto Nacional de  
Seguridad y Salud en el Trabajo



# ESTADO DE SITUACIÓN DE LA EXPOSICIÓN LABORAL AL RUIDO Y A LAS VIBRACIONES MECÁNICAS Y ACCIONES PRIORITARIAS PARA SU REDUCCIÓN

Estudio técnico

**Título:**

Estado de situación de la exposición laboral al ruido y a las vibraciones mecánicas y acciones prioritarias para su reducción

**Autor:**

Instituto Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo (INSST), O.A., M.P.

**Elaborado por:**

M<sup>a</sup> José García Tomás  
Centro Nacional de Nuevas Tecnologías (INSST)

**Con la colaboración de:**

Rafael Sánchez-Guardamino Elorriaga  
Centro Nacional de Verificación de Maquinaria (INSST)

Isabel Notario González  
Centro Nacional de Nuevas Tecnologías (INSST)

José M<sup>a</sup> Domínguez Chamorro  
Centro Nacional de Medios de Protección (INSST)

Luz Barroso Alonso  
Centro Nacional de Condiciones de Trabajo (INSST)

Javier Pla Figueroa  
Centro Nacional de Condiciones de Trabajo (INSST)

Carmen Peromarta Ramos  
Centro Extremeño de Seguridad y Salud Laboral

Susana Cavia Santos  
Área de Seguridad y Salud Laboral. Oficina Territorial de Trabajo de Valladolid

Natividad Badules Sebastián  
Instituto Aragonés de Seguridad y Salud Laboral de Aragón

José M<sup>a</sup> Santurio Diaz  
Instituto Asturiano de Prevención de Riesgos Laborales

Jiri Tvrđy Moix  
Instituto Catalán de Seguridad y Salud Laboral

Miguel Ángel Blanco Sanz  
Instituto Regional de Seguridad y Salud en el Trabajo

Juan Francisco Velázquez Gómez  
Instituto de Seguridad y Salud Laboral de la Región de Murcia

Raquel Pérez Bustillo  
Viceconsejería de Empleo, Diálogo Social y Bienestar Laboral de Castilla – La Mancha

Eduardo Mayordomo Crespo  
Viceconsejería de Empleo, Diálogo Social y Bienestar Laboral de Castilla–La Mancha

Marta Debón Vicent  
Instituto Valenciano de Seguridad y Salud en el Trabajo

**Edita:**

Instituto Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo (INSST), O.A., M.P.  
C/ Torrelaguna 73, 28027 Madrid  
Tel. 91 363 41 00, fax 91 363 43 27  
[www.insst.es](http://www.insst.es)

**Composición:**

Servicio de Ediciones y Publicaciones del INSST

**Edición:**

Madrid, septiembre 2021

**NIPO (en línea):** 118-21-041-1

**Hipervínculos:**

El INSST no es responsable ni garantiza la exactitud de la información en los sitios web que no son de su propiedad. Asimismo la inclusión de un hipervínculo no implica aprobación por parte del INSST del sitio web, del propietario del mismo o de cualquier contenido específico al que aquel redirija

**Catálogo de publicaciones de la Administración General del Estado:**

<http://cpage.mpr.gob.es>

**Catálogo de publicaciones del INSST :**

<http://www.insst.es/catalogo-de-publicaciones>



# ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN .....	6
2. OBJETIVO DEL ESTUDIO .....	8
3. REFERENCIAS .....	9
4. DESCRIPCIÓN DEL ESTUDIO.....	11
5. METODOLOGÍA .....	13
6. RESULTADOS.....	26
7. CONCLUSIONES .....	44
8. PUNTOS CRÍTICOS Y ACCIONES PRIORITARIAS .....	47
ANEXO I	
CUESTIONARIOS.....	51
ANEXO II	
INCIDENCIA SEGÚN CNAE (GRUPO 2A) .....	55
INCIDENCIA SEGÚN CNAE (GRUPO 2B).....	63
ANEXO III	
GRÁFICOS TIPO DE TRABAJO-CNAE (GRUPO 2A) .....	68
ANEXO IV	
GRÁFICOS TIPO DE TRABAJO-CC AA (GRUPO 2A) .....	87
ANEXO V	
GRÁFICOS TIPO DE TRABAJO-CC AA (GRUPO 2B) .....	96

# **ESTADO DE SITUACIÓN DE LA EXPOSICIÓN LABORAL AL RUIDO Y A LAS VIBRACIONES MECÁNICAS Y ACCIONES PRIORITARIAS PARA SU REDUCCIÓN**



## 1. INTRODUCCIÓN

Los casos de enfermedad profesional causada por agentes físicos tuvieron un máximo en 2010, fecha a partir de la cual se observa un descenso continuado; no obstante, en la actualidad los partes declarados son similares a los registrados hace 20 años. La sordera provocada por el ruido es la patología laboral responsable de marcar la tendencia descrita; en cambio, si se atiende a las enfermedades profesionales derivadas de la exposición a las vibraciones mecánicas o a las causadas por las radiaciones no ionizantes, se observan oscilaciones que no determinan una evolución positiva en el tiempo.

El Instituto Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo (INSST) y los órganos técnicos en materia preventiva de las Comunidades Autónomas (OTPCA), comparten la función de promoción pública de la prevención de riesgos laborales; sin embargo, cuentan con diferente asignación de competencias, razón por la cual la colaboración de estos organismos es esencial para desarrollar programas más eficaces que fomenten la mejora de las condiciones de trabajo.

Consciente de la necesidad de coordinación, el INSST promovió en el año 2018 la creación de un Grupo de Trabajo en colaboración con los OTPCA para el estudio de los agentes físicos en los lugares de trabajo.

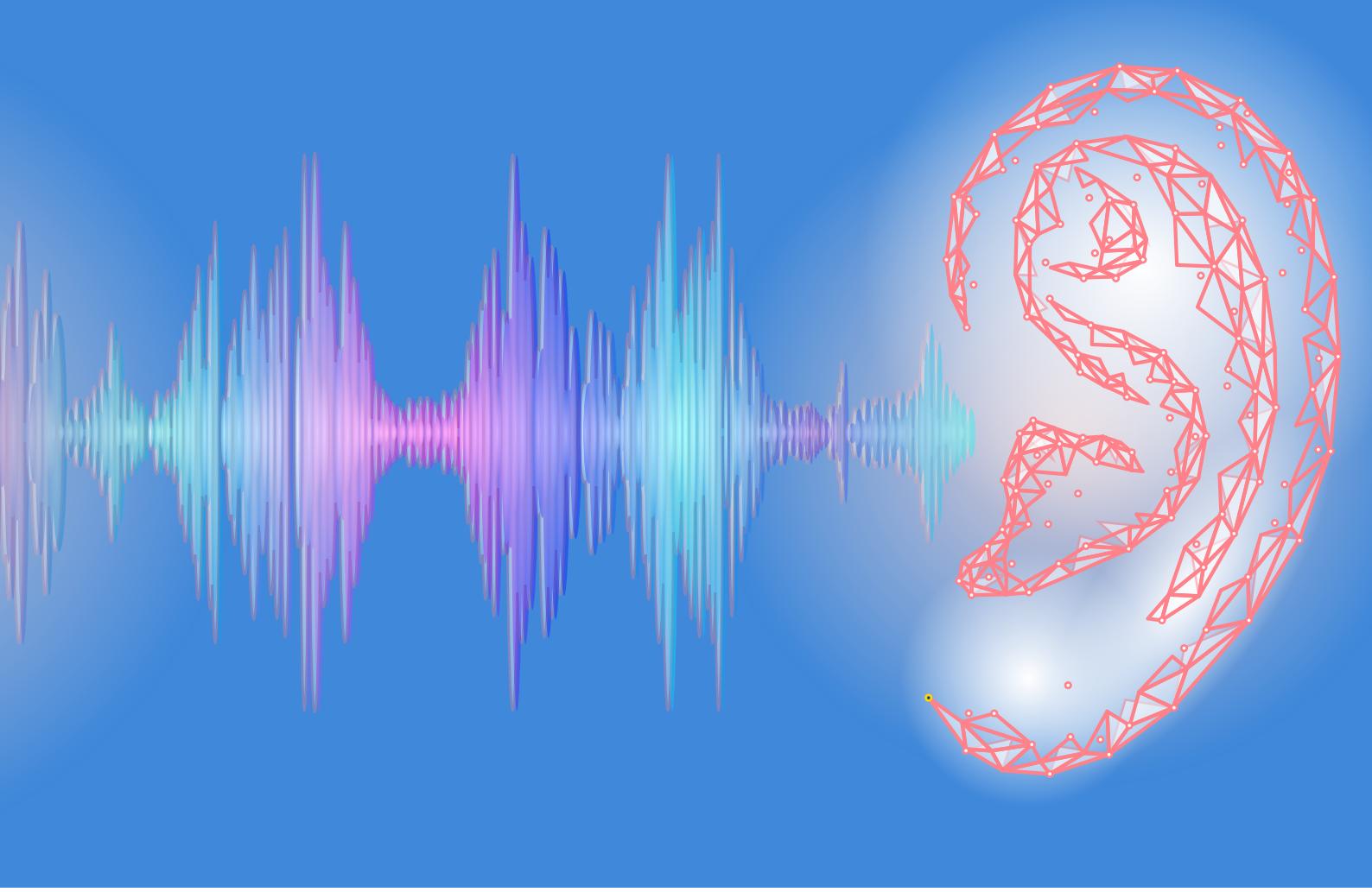
En mayo de 2018, se reunieron por primera vez un equipo de técnicos de prevención adscritos al INSST y a los OTPCA de nueve comunidades autónomas. Considerando que el objeto definitivo es lograr la reducción de las enfermedades profesionales causadas por agentes físicos, los participantes

consensuaron trabajar en el desarrollo de líneas de trabajo dirigidas a mejorar las condiciones ambientales de las actividades con una mayor exposición al ruido, las vibraciones, los campos electromagnéticos, etc.

Además, la constitución de este Grupo Mixto ha servido de foro técnico para el intercambio de información, permitiendo un mejor conocimiento de los agentes físicos, lo que facilita una respuesta más ágil a las consultas que se plantean en esta materia en los respectivos territorios.

En el marco descrito surge un proyecto de colaboración destinado a avanzar en los fines establecidos. Esta primera acción ha supuesto un análisis de la situación de la exposición al ruido y a las vibraciones en el entorno laboral, acción que se priorizó tras considerar el periodo transcurrido desde la publicación de las normas legales específicas relativas a estos agentes. En el caso de la exposición laboral al ruido, el primer reglamento regulador es de 1989, aunque fue derogado por el real decreto vigente en la actualidad, el cual se publicó en 2006, mientras que la normativa para vibraciones se dictó en 2005. Por ello, resulta relevante conocer la eficacia de los sistemas de gestión que se han implantado con base a estas normas y su adecuación a las mismas.

En este informe se presentan los resultados de dicho diagnóstico.

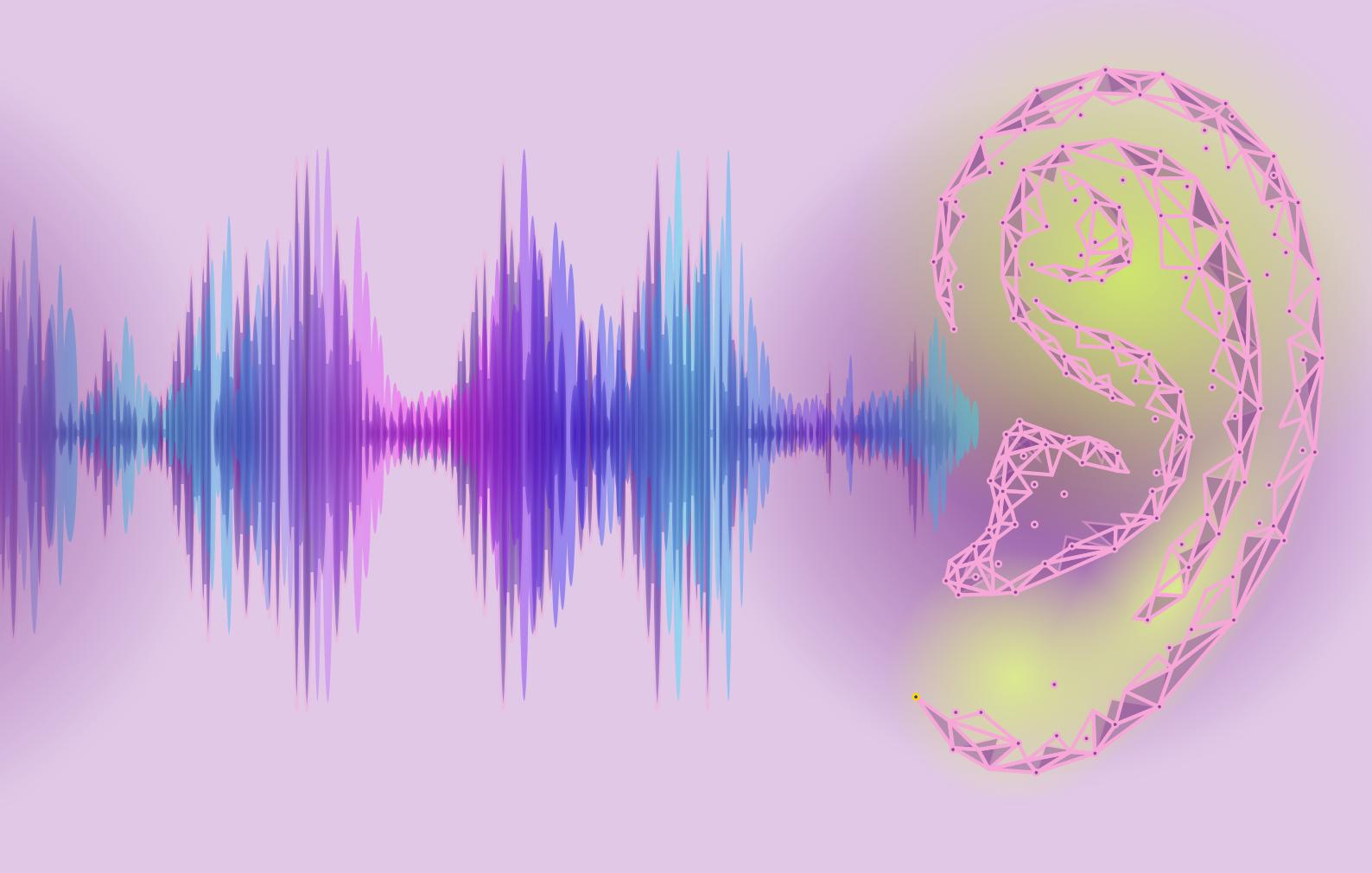


## 2. OBJETIVO DEL ESTUDIO

El proyecto del que forma parte el presente informe tiene el propósito de lograr una reducción de la exposición laboral al ruido y a las vibraciones, con la finalidad de disminuir los efectos a largo plazo que originan estos agentes sobre la salud de los trabajadores.

Sobre este objetivo general, el estudio tiene tres objetivos específicos que se definen a continuación:

- Identificar los colectivos más afectados por las enfermedades profesionales de los Grupos 2A “Hipoacusia o sordera provocada por el ruido” y 2B “Enfermedades osteoarticulares o angineuróticas provocadas por las vibraciones mecánicas” definidas en el Real Decreto 1299/2006.
- Verificar el grado de cumplimiento en los lugares de trabajo de los reglamentos recogidos en los Reales Decretos 286/2006 y 1311/2005, por los que se establecen las disposiciones mínimas para la protección de los trabajadores frente al ruido y a las vibraciones mecánicas respectivamente.
- Partiendo de las deficiencias detectadas en el cumplimiento legal, proponer acciones prioritarias por parte de las Administraciones Públicas para alcanzar conformidad con las normas de seguridad y salud específicas del ruido y de las vibraciones, principalmente en los grupos de población trabajadora con mayor incidencia de las enfermedades profesionales de los Grupos 2A y 2B.



### 3. REFERENCIAS

A continuación, se citan de forma no exhaustiva las normas y documentos de referencia aplicables al estudio al que se refiere este informe:

#### **Normativa:**

- [Ley 31/1995](#), de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales.
- [Real Decreto 39/1997](#), de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención.
- [Real Decreto 1311/2005](#), de 4 de noviembre, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores frente a los riesgos derivados o que puedan derivarse de la exposición a vibraciones mecánicas.
- [Real Decreto 286/2006](#), de 10 de marzo, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al ruido.
- [Real Decreto 1299/2006](#), de 10 de noviembre, por el que se aprueba el cuadro de enfermedades profesionales en el sistema de la Seguridad Social y se establecen criterios para su notificación y registro.

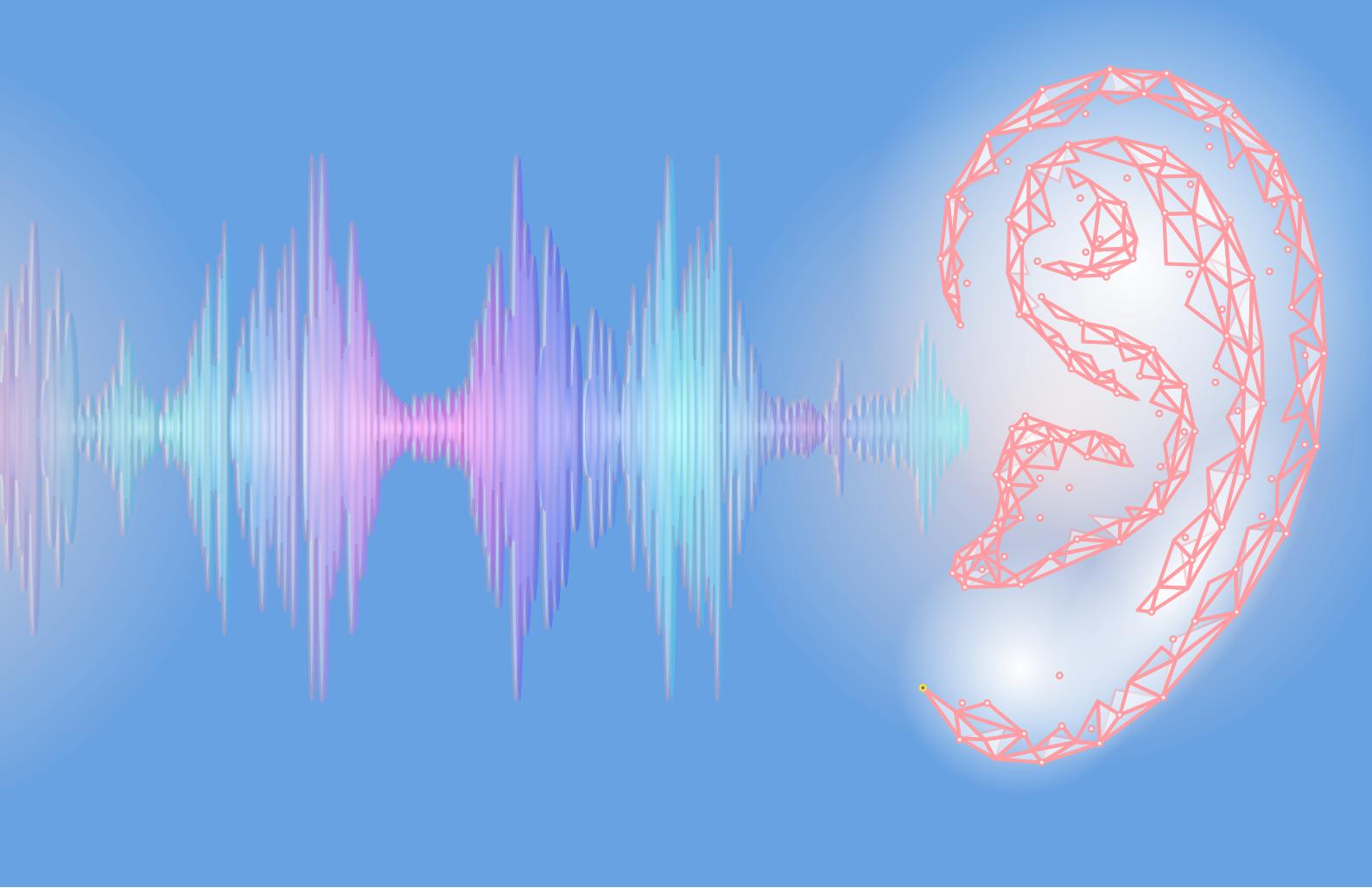
### **Documentos técnicos:**

- Guía técnica para la evaluación y prevención de los riesgos relacionados con las vibraciones mecánicas.
- Guía técnica para la evaluación y prevención de los riesgos relacionados con la exposición de los trabajadores al ruido.
- UNE-ISO 2631-1:2008 “Vibraciones y choques mecánicos. Evaluación de la exposición humana a las vibraciones de cuerpo entero. Parte 1: Requisitos generales”.
- UNE-EN ISO 5349-1:2002 “Vibraciones mecánicas. Medición y evaluación de la exposición humana a las vibraciones transmitidas por la mano. Parte 1: Requisitos generales”. (ISO 5349-1:2001).
- UNE-EN ISO 5349-2:2002/A1:2016 “Vibraciones mecánicas. Medición y evaluación de la exposición humana a las vibraciones transmitidas por la mano. Parte 2: Guía práctica para la medición en el lugar de trabajo”. (ISO 5349-2:2001).
- UNE-EN ISO 9612:2009 “Acústica. Determinación de la exposición al ruido en el trabajo. Método de ingeniería”. (ISO 9612:2009).

La normativa y los documentos del INSST referidos pueden ser consultados en el sitio web INSST ([www.insst.es](http://www.insst.es)).

### **Otros documentos**

- Fichero de datos CEPROSS.



## 4. DESCRIPCIÓN DEL ESTUDIO

La ejecución de este estudio se ha concebido en tres etapas:

### **1<sup>a</sup> Etapa: Estado de situación y diagnóstico**

En esta fase, se ha recabado información de la gestión preventiva del ruido y las vibraciones. Para ello, los OTPCA se han encargado de cumplimentar un cuestionario en empresas con exposición significativa a estos agentes, que ha servido para obtener conclusiones relativas a:

- la identificación del ruido y las vibraciones en las evaluaciones generales de riesgos;
- la realización de evaluaciones específicas y su representatividad;
- la implantación de programas eficaces de medidas técnicas y organizativas para el control de estos agentes.

Esta primera etapa de recogida de datos se desarrolló en el periodo comprendido entre marzo de 2019 y marzo de 2020. Además, para la realización del estudio, se han considerado otros datos adicionales recopilados en campañas autonómicas recientes que coincidían con los requeridos propios del cuestionario.

Como complemento a esta investigación, el INSST ha realizado un análisis estadístico de las enfermedades profesionales provocadas por el ruido y las vibraciones utilizando, como principal fuente de información, el fichero de

datos del sistema CEPROSS “Comunicación de Enfermedades Profesionales de la Seguridad Social”.

Los resultados de ambas fuentes se resumen en el punto 6.

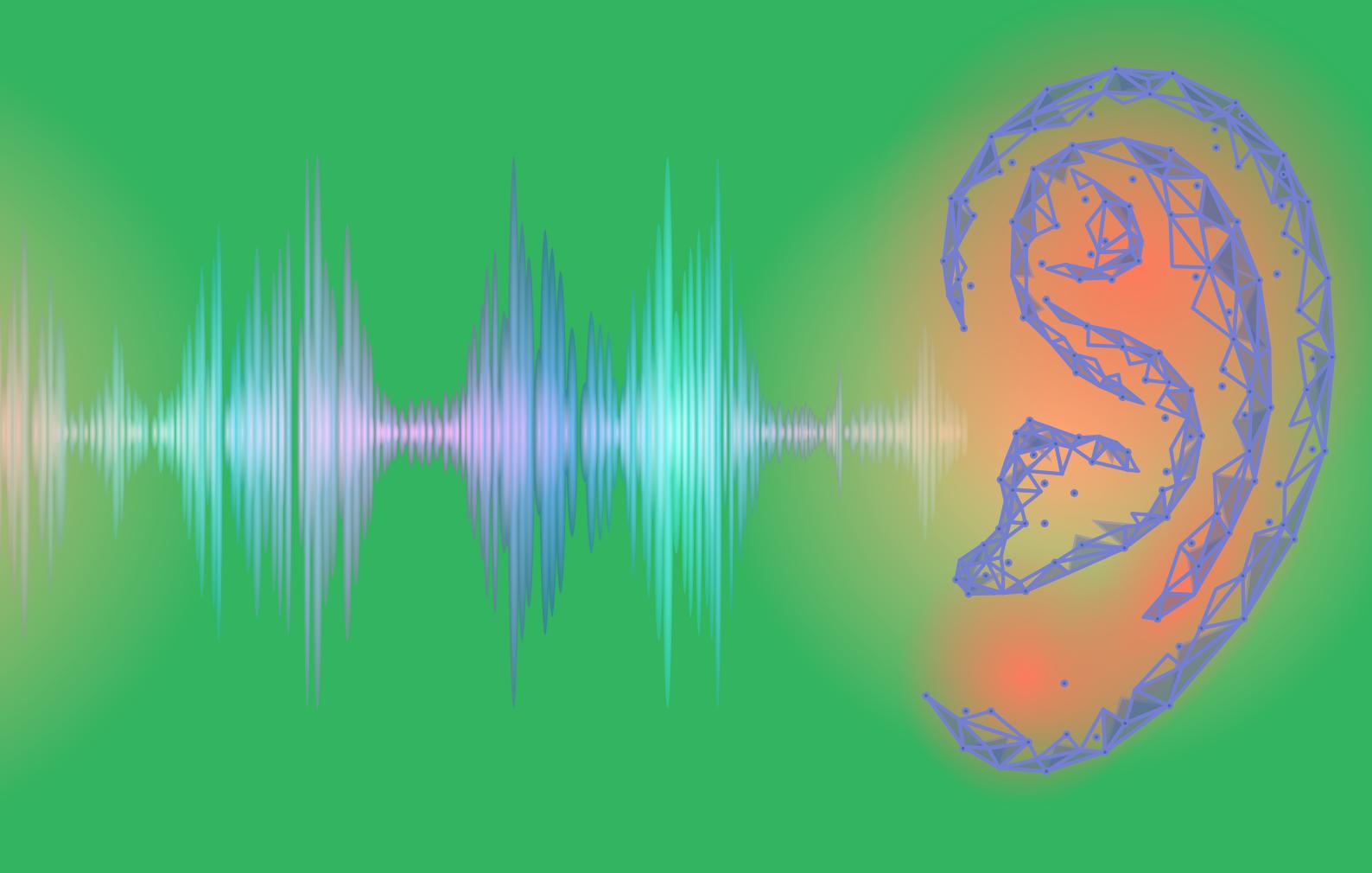
### **2<sup>a</sup> Etapa: Elaboración de contenidos**

En base a los puntos críticos identificados en el apartado 8 del presente informe, se planteará, entre otras acciones, la elaboración de herramientas y contenidos divulgativos destinados a facilitar los procesos de evaluación y control del ruido y de las vibraciones mecánicas, siempre desde el respeto a los criterios recogidos en las disposiciones legales, la normativa técnica y las recomendaciones de las Guías Técnicas elaboradas por el INSST. El formato de los contenidos se concretará en un futuro y atenderá a las necesidades de los destinatarios (contenidos formativos básicos o avanzados, APP, trípticos, material audiovisual, etc.).

### **3<sup>a</sup> Etapa: Difusión de contenidos**

Se pretende realizar a través de los medios propios de las instituciones participantes y otros que, en su momento, pudieran aportar las distintas entidades colaboradoras.

Las etapas segunda y tercera podrán solaparse en función de las circunstancias particulares y demandas de cada comunidad autónoma. La duración de las mismas es flexible y queda condicionada al avance del proyecto.



## 5. METODOLOGÍA

En este apartado se describe cómo se ha realizado el diagnóstico del ruido y de las vibraciones. El estudio se ha basado en dos fuentes independientes, razón por la cual el método seguido se subdivide en dos procedimientos bien diferenciados que se detallan por separado.

Las fuentes referidas ya se indicaron en el apartado 4. Estas son:

- El registro público del Sistema de Comunicación de Enfermedades Profesionales de la Seguridad Social (CEPROSS).
- Una investigación de campo realizada en una serie de empresas para determinar cómo estas abordan la gestión preventiva del ruido y de las vibraciones. Para ello, se recurrió a la realización de una encuesta.

### 5.1 Diagnóstico por datos de encuestas

Este trabajo no cumple los requisitos exigidos del muestreo probabilístico, por lo que sus conclusiones no se pueden extrapolar. Sin embargo, sirven para plantear hipótesis a verificar en futuros estudios de investigación. También orientan en relación con la detección de puntos críticos de la gestión preventiva.

La selección de las empresas que forman parte de este estudio se realizó por personal especialista en prevención que presta servicio en los OTPCA, siempre tras apreciar una presencia significativa de ruido y/o vibraciones.

Para llevar a cabo el trabajo, se aprovecharon las visitas que habitualmente se realizan a centros de trabajo para el cumplimiento de las competencias asignadas.

Así mismo, el equipo técnico de los OTPCA ha sido el encargado de la cumplimentación de las encuestas. Para ello, se revisó el contenido de la documentación preventiva disponible en la empresa: plan de prevención, evaluación general de riesgos, evaluaciones específicas en ruido y vibraciones, planificación de la acción preventiva y programas de medidas técnicas y organizativas en ruido y vibraciones, certificados de formación, etc.

La cualificación, sobradamente acreditada, de los profesionales que han participado garantiza una selección adecuada de la muestra y una correcta cumplimentación de las encuestas, que avala la fiabilidad del estudio.

La encuesta consta de un breve cuestionario común para ambos agentes físicos y dos cuestionarios específicos independientes, uno para el ruido y otro para las vibraciones. Todos ellos se adjuntan en el anexo I de este informe.

Cada encuesta recoge los datos de forma anónima, identificándose con un número único por provincia y seguido del código provincial.

El estudio de campo se ha realizado en un total de 566 empresas. En primer lugar, se analizó toda la muestra conforme al apartado 5.1.1. Posteriormente, se identificaron varios subgrupos en los que se aplicó de nuevo el mismo procedimiento analítico.

A continuación, se detallan los subgrupos estudiados:

- uno integrado por aquellos cuestionarios que reflejan un cumplimiento garantista del procedimiento legal de evaluación;
- diez definidos por criterios de interés preventivo como el tamaño de la empresa, la actividad que desarrolla y la modalidad preventiva escogida.

Todos los resultados se adjuntan en el apartado 6. En este apartado se incluyen algunas lecturas comparativas de los datos obtenidos de las muestras parciales respecto de la global. También entre subgrupos derivados de un mismo criterio, lo que en ocasiones permite advertir la existencia de factores que puedan intervenir en el control de los riesgos.

Para investigar si la dimensión de la empresa influye en una buena gestión de la salud de la población trabajadora, se ha realizado una clasificación de los cuestionarios atendiendo al volumen de trabajadores empleados. Así, se obtienen las siguientes tres muestras parciales, cada una con más de cien cuestionarios.

- Microempresa, de 1-10 personas empleadas (123 cuestionarios).
- Pequeña empresa, de 11-50 personas empleadas (300 cuestionarios).
- Mediana empresa, de 51-250 personas empleadas (115 cuestionarios).

En este análisis, se han excluido los cuestionarios correspondientes a las grandes empresas (más de 250 trabajadores), dado que su presencia en la muestra global era muy reducida y, por tanto, ofrecía escasa representatividad.

En el cuestionario general se recoge la información de la actividad por medio del código CNAE "Clasificación Nacional de Actividades Económicas". Se adoptó el criterio de especificar este registro a tres dígitos, lo que supone 272 posibles categorías. Dado que, para seleccionar la muestra global, no se ha considerado esta característica, las empresas que la constituyen presentan códigos muy diversos. El hecho de no disponer de un número suficiente de empresas adscritas a cada código concreto dificulta considerablemente la investigación por actividad. No obstante, el análisis de los cuestionarios ya cumplimentados ha permitido hacer excepciones con los códigos CNAE 251 "Fabricación de elementos metálicos para la construcción" y 256 "Tratamiento y revestimiento de metales. Ingeniería mecánica por cuenta de terceros", pues en ambos se dispone de más de 80 cuestionarios, suficientes para valorar sendas muestras parciales.

Para completar el estudio por actividad, se ha realizado una agrupación cualitativa de empresas basada en los diferentes tipos de materias primas que utilizan para la fabricación de sus productos. Esta circunstancia ha permitido clasificar los cuestionarios en cuatro categorías que constituirán otras tres muestras (véase gráfico 1):

- Industria del metal y afines (235 cuestionarios). Caracterizada por la utilización de materias primas metálicas. Los procesos que se desarrollan en estas empresas presentan con frecuencia trabajos de calderería y trabajos de estampado, embutido, remachado y martillado de metales, los cuales se encuentran tipificados como causantes de "hipoacusia o sordera provocada por ruido" en el Real Decreto 1299/2006.
- Industria de la madera y el plástico (39 cuestionarios). Encargada del procesamiento de la madera y la transformación de resinas vegetales y derivados del petróleo. El Real Decreto 1299/2006 atribuye el mismo código (2A0116) a los trabajos de caucho, plástico e inyección de esos materiales para moldeo que al manejo de maquinaria de transformación de la madera utilizando sierras circulares, de cinta, cepilladoras, tupíes, fresas.
- Industria alimentaria (74 cuestionarios). Grupo que engloba los procesos relacionados con la cadena alimentaria. Aunque a priori no resulte demasiado intuitivo, es habitual encontrar la realización de trabajos a los que se asigna el código 2A0116, mencionado en la anterior categoría, además de otros trabajos propios del metal.
- Diverso\*. En esta categoría, se consideran las empresas de la muestra que no pueden asignarse a ninguna de las tres categorías anteriores. Este conjunto no se analiza como muestra parcial pues no reúne ninguna característica específica.

Con objeto de conocer cómo afecta la proximidad del profesional en seguridad y salud a la gestión de la prevención en la empresa, se ha realizado

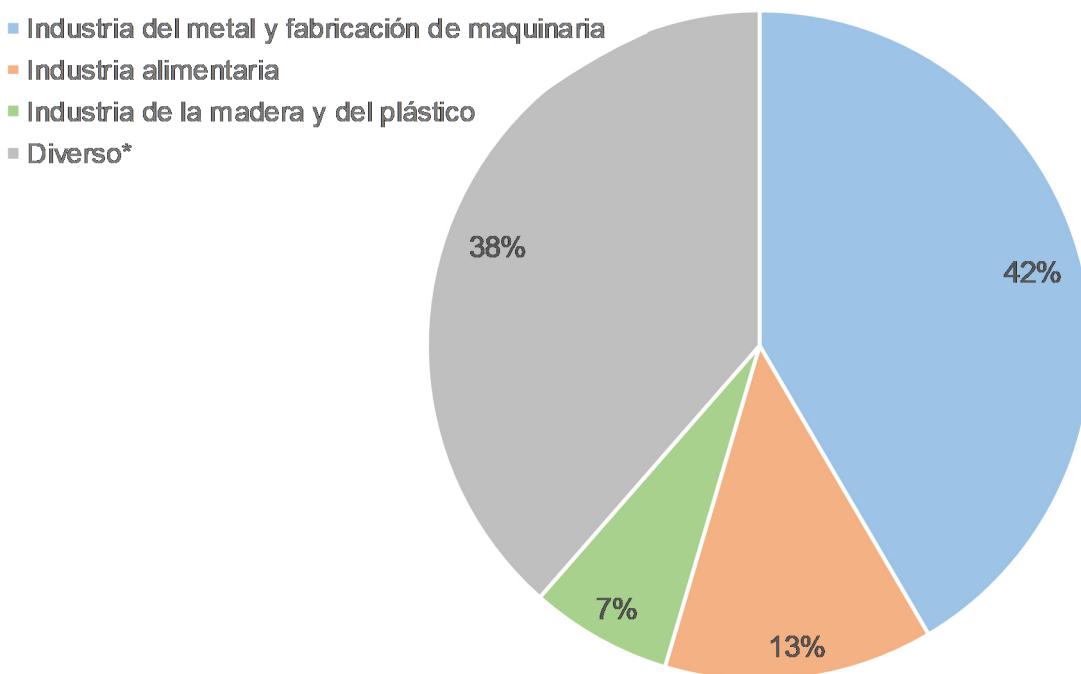
una última clasificación de los cuestionarios utilizando el criterio de la organización preventiva elegida. De ahí, derivan dos muestras parciales más:

- Empresas cuya modalidad preventiva es el concierto con un servicio de prevención ajeno (SPA) (522 cuestionarios).
- Empresas que asumen la gestión preventiva con recursos propios (RRPP) (43 cuestionarios).

La gestión preventiva con recursos propios engloba diferentes modalidades preventivas reconocidas en la legislación española, las cuales se relacionan a continuación:

- Servicio de prevención propio.
- Servicio de prevención mancomunado.
- Trabajador designado.
- Asunción por parte del empresario.

Por contraste con el análisis hecho para el ruido, el reducido número de encuestas específicas de vibraciones que se han recopilado ha limitado el estudio de la muestra exclusivamente a nivel global.



**Gráfico 1.** Distribución de muestra según la actividad de la empresa.

### 5.1.1 Tratamiento de datos

Inferir a partir de las respuestas plasmadas en los cuestionarios el grado de cumplimiento real de las empresas, en relación con las obligaciones legales en seguridad y salud derivadas de la exposición a ruido y vibraciones, exige fijar una serie de indicadores que informen al respecto y que se definen individualmente en este subapartado.

El ruido y las vibraciones se estudian por separado, considerando para cada uno, los siguientes indicadores básicos:

- Identificación del agente en la evaluación general de riesgos.
- Evaluación específica del agente.
- Procedimiento legal de evaluación.
- Confirmación del riesgo.
- Gestión del riesgo.

La mayoría de los ítems que se han utilizado en los cuestionarios son directamente comprensibles y no requieren una instrucción específica; sin embargo, los correspondientes a la identificación del agente (ruido o vibraciones), que aparecen en el cuestionario general, precisan la siguiente aclaración:

- Si el agente está identificado en la evaluación general de riesgos, se marca una "X" en la casilla "SÍ".
- Si se ha omitido la presencia del agente en la evaluación general de riesgos, siendo su identificación perceptiva a juicio del profesional del OTPCA, se marca una "X" en la casilla "NO".
- Si el agente no supone un riesgo significativo en las condiciones de trabajo de la empresa en cuestión, según apreciación del especialista del OTPCA, se marca una "X" en la casilla "NP" (no procede). Esta opción es de utilidad cuando sólo hay presencia de uno de los dos agentes que se están estudiando.
- La opción "NA" (no se analiza) se señala para las actuaciones en las que se revisa exclusivamente la documentación de uno de los agentes. En consecuencia, se marca una "X" en la casilla "NA" correspondiente al agente no sometido a inspección.

#### a. IDENTIFICACIÓN DEL AGENTE

Para cada muestra que se estudia, este indicador contabiliza todo cuestionario general con respuesta "SÍ", partiendo del compendio de cuestionarios con respuesta "SÍ" o "NO".

Las respuestas "NP" o "NA" carecen de contenido informativo para este indicador. Por tanto, para el agente en cuestión, los cuestionarios con estas opciones se consideran nulos.

Con estas premisas, este indicador permite una fácil cuantificación. Además de la cifra absoluta, se expresa en dato porcentual.

#### b. EVALUACIÓN ESPECÍFICA DEL AGENTE

Es un indicador que suma cada cuestionario específico con respuesta afirmativa en la respectiva evaluación. Al igual que en el indicador anterior, lo compara con el número total de cuestionarios generales con respuesta afirmativa o negativa en el agente concreto.

Se pretende conocer el número de evaluaciones completas realizadas por agente con respecto a las que deberían haberse realizado. En los resultados incluidos en el capítulo 6, se expresa en término porcentual según la expresión:

$$\frac{\text{nº de evaluaciones completas realizadas}}{\text{nº de evaluaciones procedentes}} \times 100$$

Cada cuestionario específico discrimina entre la opción de evaluación en todos los puestos que lo requieran, o bien en parte de los mismos. A efectos del indicador, solo se contabiliza la primera opción, razón por la cual se han complementado los resultados con un nuevo indicador denominado "Evaluación específica parcial" que se expresa sólo en cifras absolutas.

### c. PROCEDIMIENTO LEGAL DE EVALUACIÓN

Se refiere a determinar la cantidad de evaluaciones específicas que observan el procedimiento indicado en el texto legal o que, en defecto del mismo, siguen un procedimiento que proporciona confianza en el resultado, es decir, está descrito en normas técnicas, en guías de instituciones nacionales o autonómicas competentes en la materia o en otros documentos de entidades de reconocido prestigio, conforme a lo establecido en el artículo 5 del Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención, en adelante RSP.

El Real Decreto 1311/2005 establece como procedimientos de evaluación de la exposición a vibraciones los recogidos en las normas UNE-EN ISO 5349-1 "Medición y evaluación de la exposición humana a las vibraciones transmitidas por la mano. Parte 1: Requisitos generales", UNE-EN ISO 5349-2 "Medición y evaluación de la exposición humana a las vibraciones transmitidas por la mano. Parte 2: Guía práctica para la medición en el lugar de trabajo" y UNE-ISO 2631-1 "Evaluación de la exposición humana a las vibraciones de cuerpo entero. Parte 1: Requisitos generales". En cambio, el Real Decreto 286/2006 no establece un procedimiento de evaluación detallado para el ruido. Sin embargo, la bibliografía existente conduce al procedimiento expuesto en la norma UNE-EN ISO 9612 "Determinación de la exposición al ruido en el trabajo. Método de ingeniería".

Como los procedimientos legales de evaluación del ruido y de las vibraciones son diferentes, se exponen los fundamentos del análisis realizado en cada uno.

#### 1) Ruido

Con el indicador "procedimiento legal de evaluación" se pretende determinar el número de evaluaciones con adecuación plena a la norma UNE-EN ISO 9612. No obstante, teniendo en cuenta la dificultad práctica para verificar este aspecto, se ha seleccionado un conjunto de tres parámetros clave que sirven para testear dicha adecuación, que se pueden comprobar con facilidad en la documentación preventiva de las empresas y que se han traducido en un ítem del cuestionario.

Los parámetros clave elegidos son:

- Identificación de la estrategia.
- Descripción de la estrategia.
- Incertidumbre.

En la norma citada se describen tres posibles estrategias de medición cuya aplicación será más o menos idónea en función de las características del trabajo. Estas quedan reflejadas en el cuestionario tal como se detalla a continuación:

1. Basada en las tareas u operaciones.
2. Basada en el muestreo en el puesto de trabajo o en la función.
3. Basada en la medición de la jornada completa.

En el apartado 6, haciendo referencia a la “Identificación de la estrategia” se contabilizan aquellas evaluaciones en las que se establece la referencia de los criterios y procedimientos de evaluación y de los métodos de medición, análisis o ensayo utilizados, dando así cumplimiento al artículo 7 del RSP. Además, en los informes en los que se describe la estrategia de forma explícita, se puede comprobar la coherencia de la elección. Los resultados proporcionados son los obtenidos a partir de las siguientes expresiones matemáticas:

$$\frac{\text{Nº de evaluaciones con estrategia identificada}}{\text{Nº de evaluaciones procedentes}} \times 100$$

$$\frac{\text{Nº de evaluaciones con estrategia descrita}}{\text{Nº de evaluaciones procedentes}} \times 100$$

El tercer parámetro clave considerado es el cálculo de la incertidumbre. Desde la perspectiva legal, determinar la incertidumbre es una obligación prescrita en el anexo II del Real Decreto 286/2006. Desde el punto de vista técnico, obviar este dato supone cometer errores importantes en la caracterización de la exposición. De ello puede derivar una variación en la determinación real del riesgo y, en consecuencia, en las obligaciones empresariales. Por ello, los resultados mostrados en el apartado 6 también incluyen la consideración de la incertidumbre, determinada por medio de la fórmula:

$$\frac{\text{Nº de evaluaciones con cálculo de incertidumbre}}{\text{Nº de evaluaciones procedentes}} \times 100$$

Es frecuente hallar informes de evaluación específica de la exposición al ruido que incluyan una incertidumbre estimada, es decir, cuantificada sin realizar cálculo matemático. Esta práctica carece de precisión y resulta innecesaria puesto que el INSST dispone en su página web de una herramienta gratuita,

que permite calcular la incertidumbre de forma rápida y sencilla a partir de las mediciones, razón por la cual la estimación se ha excluido como un paso correcto en el procedimiento de evaluación, aunque a título informativo se ha registrado el número de empresas que la han considerado.

Por último, con el indicador “procedimiento legal de evaluación” se contabilizan aquellas evaluaciones que cuentan con respuesta afirmativa simultánea en los tres parámetros clave.

## 2) Vibraciones

En este caso, se discrimina entre evaluación por estimación o por medición. Ambas opciones están contempladas en el Real Decreto 1311/2005. No se ha recabado información adicional que permita profundizar en la adecuación de los procedimientos referidos.

En el apartado 6 se aportan los porcentajes de evaluación por estimación y medición.

### d. CONFIRMACIÓN DEL RIESGO

En el estudio del ruido, este indicador proporciona la cifra de empresas en las que la evaluación específica reporta la superación del valor superior que da lugar a una acción para el nivel equivalente diario (85 dB(A)) o para el nivel de pico [137 dB(C)], al menos en alguno de los puestos evaluados.

Análogamente, para vibraciones el indicador “confirmación del riesgo” calcula el número de evaluaciones que incluyen puestos con exposición por encima del valor de acción (2,5 m/s<sup>2</sup> para vibraciones mano-brazo, o bien 0,5 m/s<sup>2</sup> para la vibración de cuerpo entero).

Resulta necesario destacar que este indicador, tanto en ruido como en vibraciones, no recibe información de aquellas empresas en las que no se identificó el agente o no se realizó evaluación específica alguna. Por tanto, el resultado sustancial no es el número de evaluaciones en las que se superaron los valores de acción, sino su expresión porcentual respecto al número de evaluaciones específicas realizadas, entre las que se contabilizan también las evaluaciones parciales.

Para calcular lo establecido en el párrafo anterior se han utilizado las siguientes fórmulas o expresiones matemáticas:

Para exposición al ruido:

$$\frac{\text{Nº de evaluaciones } \{ L_{\text{Aeq,d}} > 85\text{dB(A)} \text{ o } L_{\text{Cpico}} > 137\text{dB(C)} \}}{\text{Nº de evaluaciones realizadas}} \times 100$$

Para exposición a las vibraciones:

$$\frac{\text{Nº de evaluaciones } \{ [A(8)\text{mb}] > 2,5 \frac{\text{m}}{\text{s}^2} \text{ o } [A(8)\text{ce}] > 0,5 \frac{\text{m}}{\text{s}^2} \}}{\text{Nº de evaluaciones realizadas}} \times 100$$

donde los subíndices:

- “**ce**” se refiere a cuerpo entero.
- “**mb**” se refiere a mano brazo.

#### e. GESTIÓN DEL RIESGO

Se refiere a determinar el número de empresas que aplican programas de medidas técnicas y organizativas desarrolladas a partir de la evaluación específica, que además han supuesto la reducción de la exposición a niveles seguros para los trabajadores.

El valor porcentual se realiza sobre el total de empresas que superaron alguno de los valores de referencia asociados a la presencia del riesgo, dado que la obligación de intervenir de forma contundente se limita a dicha circunstancia.

Sin embargo, es frecuente encontrar empresas que disponen de un programa de control integrado en la planificación de la acción preventiva, pero no lo han implantado, o bien, tras su ejecución, dicho programa no ha resultado eficaz.

El indicador definido mide la gestión exitosa del riesgo. Esta se consigue cuando se comprueba el control del riesgo tras implantar el programa de medidas técnicas y organizativas derivado de los resultados de la evaluación. No obstante, interesa reflejar el resto de situaciones posibles, razón por la cual se definen tres sub-indicadores fácilmente cuantificables a partir de la información recogida en las encuestas.

Los sub-indicadores que componen este apartado son:

- Diseño del programa.
- Ejecución del programa.
- Eficacia del programa.

Estos tres indicadores se determinan mediante las siguientes expresiones:

Para el ruido:

$$\frac{\text{Nº de programas técnicos}}{\text{Nº de evaluaciones } \{L_{Aeq,d} > 85\text{dB(A)} \text{ o } L_{Cpico} > 137\text{dB(C)}\}} \times 100$$

$$\frac{\text{Nº de programas ejecutados}}{\text{Nº de evaluaciones } \{L_{Aeq,d} > 85\text{dB(A)} \text{ o } L_{Cpico} > 137\text{dB(C)}\}} \times 100$$

$$\frac{\text{Nº de programas eficaces}}{\text{Nº de evaluaciones } \{L_{Aeq,d} > 85\text{dB(A)} \text{ o } L_{Cpico} > 137\text{dB(C)}\}} \times 100$$

Para las vibraciones:

$$\frac{\text{Nº de programas técnicos}}{\text{Nº de evaluaciones } [A(8)\text{ce} > 0,5 \frac{\text{m}}{\text{s}^2} \text{ o } A(8)\text{mb} > 2,5 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}]} \times 100$$
$$\frac{\text{Nº de programas ejecutados}}{\text{Nº de evaluaciones } [A(8)\text{ce} > 0,5 \frac{\text{m}}{\text{s}^2} \text{ o } A(8)\text{mb} > 2,5 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}]} \times 100$$
$$\frac{\text{Nº de programas eficaces}}{\text{Nº de evaluaciones } [A(8)\text{ce} > 0,5 \frac{\text{m}}{\text{s}^2} \text{ o } A(8)\text{mb} > 2,5 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}]} \times 100$$

## 5.2 Diagnóstico por datos estadísticos

El análisis de enfermedades profesionales presente en este informe se basa en los datos registrados por el sistema CEPROSS durante el periodo 2009-2018.

En primer lugar, se han contabilizado el global de los casos del grupo 2A “Hipoacusia o sordera provocada por el ruido” y los correspondientes al grupo 2B “Enfermedades osteoarticulares o angioneuróticas provocadas por las vibraciones mecánicas”, lo que nos permite conocer el peso relativo de los daños provocados por estos agentes en el total de las enfermedades profesionales.

Se ha continuado analizando cuáles son los tipos de trabajo que más contribuyen a la producción de las enfermedades profesionales derivadas del ruido y de las vibraciones, aprovechando que esta información debe incluirse en el parte de enfermedad profesional en forma de epígrafe establecido por el Real Decreto 1299/2006. A continuación, se indica la correspondencia entre epígrafes y tipo de trabajo.

Para el grupo 2A:

- 2A0101 Trabajos de calderería.
- 2A0102 Trabajos de estampado, embutido, remachado y martillado de metales.
- 2A0103 Trabajos en telares de lanzadera batiente.
- 2A0104 Trabajos de control y puesta a punto de motores de aviación, reactores o de pistón.
- 2A0105 Trabajos con martillos y perforadores neumáticos en minas, túneles y galerías subterráneas.
- 2A0106 Trabajos en salas de máquinas de navíos.

- 2A0107 Tráfico aéreo (personal de tierra, mecánicos y personal de navegación, de aviones a reacción, etc.).
- 2A0108 Talado y corte de árboles con sierras portátiles.
- 2A0109 Salas de recreación (discotecas, etc.).
- 2A0110 Trabajos de obras públicas (rutas, construcciones, etc.) efectuados con máquinas ruidosas como los buldóceres, las excavadoras, las palas mecánicas, etc.
- 2A0111 Motores diésel, en particular en las dragas y los vehículos de transportes de ruta, ferroviarios y marítimos.
- 2A0112 Recolección de basura doméstica.
- 2A0113 Instalación y pruebas de equipos de amplificación de sonido.
- 2A0114 Empleo de vibradores en la construcción.
- 2A0115 Trabajo en imprenta rotativa en la industria gráfica.
- 2A0116 Molienda de caucho, de plástico y la inyección de esos materiales para moldeo- Manejo de maquinaria de transformación de la madera, sierras circulares, de cinta, cepilladoras, tupés, fresas.
- 2A0117 Molienda de piedras y minerales.
- 2A0118 Expolio y destrucción de municiones y explosivos.

Para el grupo 2B:

- 2B0101 (afectación vascular) y 2B0201 (afectación osteoarticular). Trabajos en los que se produzcan: vibraciones transmitidas a la mano y al brazo por gran número de máquinas o por objetos mantenidos sobre una superficie vibrante (gama de frecuencia de 25 a 250 Hz), como son aquellos en los que se manejan maquinarias que transmitan vibraciones, como martillos neumáticos, punzones, taladros, taladros a percusión, perforadoras, pulidoras, esmeriles, sierras mecánicas, desbrozadoras.
- 2B0102 (afectación vascular) y 2B0202 (afectación osteoarticular). Utilización de remachadoras y pistolas de sellado.
- 2B0103 (afectación vascular) y 2B0203 (afectación osteoarticular). Trabajos que exponen al apoyo del talón de la mano de forma reiterativa, percutiendo sobre un plano fijo y rígido, así como los choques transmitidos a la eminencia hipotenar por una herramienta percutante.

Conocer los tipos de trabajos críticos presenta gran interés técnico preventivo. Sin embargo, esta información no permite localizar los colectivos de riesgo desde el punto de vista administrativo. Para este fin, pueden ser más útiles los datos relativos a la actividad económica en la que están dadas de alta las empresas en las que se ha manifestado la enfermedad, información que también está registrada en el fichero CEPROSS.

Como ya se vio en el diagnóstico por encuestas, el estudio por actividad económica exige atender a la codificación CNAE. De nuevo, se considera dicho código a 3 dígitos, aunque existe un mayor nivel de desglose según la última clasificación del CNAE, publicada en 2009.

La incidencia de casos por actividad depende de la combinación de dos factores: riesgo intrínseco de exposición al agente y volumen de trabajadores empleados. En el apartado de resultados se relacionan las actividades que más han contribuido a la producción del daño en el periodo de estudio, utilizando como criterio el número mínimo de códigos CNAE que sumaron la mitad de los casos. De esta forma, se determinan grupos diana.

Adicionalmente, en el anexo II se proporciona un listado de actividades ordenadas de mayor a menor número de casos por cada mil trabajadores, lo que permite identificar actividades productivas con contribuciones moderadas a los datos globales, pero en los que la incidencia es elevada. Además, en el listado correspondiente, se incluyen los principales tipos de trabajo que causaron el daño.

Los datos de personal ocupado en cada código CNAE, necesarios para la determinación de los tantos por mil, se han obtenido consultando, en la página web del Instituto Nacional de Estadística (INE), las siguientes encuestas:

- Estadística estructural de empresas: sector industrial. Año 2018.
- Estadística estructural de empresas: sector servicios. Año 2018.
- Estadística estructural de empresas: sector comercio. Año 2018.
- Encuesta sobre la Estructura de la Industria de la Construcción.
- Encuesta de población activa (2018).

Como complemento, en el anexo III se representa el comportamiento de la actividad económica en cada clase del grupo 2A. Este análisis se ha desestimado para el grupo 2B dado que los tipos de trabajo causantes están presentes en un espectro de actividades mucho mayor.

Otros criterios que se han considerado en la descripción de los casos son, por un lado, la edad y el sexo de las personas afectadas y, por otro, el tamaño de empresa y el territorio en el que se ubica.

La clasificación de una empresa por su tamaño tiene en cuenta tanto la cifra anual de negocio como el volumen de personas asalariadas con los que cuenta. Este factor influye en la capacidad organizativa y de gestión empresarial, lo que ya se indicaba en el apartado 5.1 “Diagnóstico por datos de encuestas”. De ahí el interés de estudiar esta característica en la estadística de enfermedades profesionales. En el apartado 6 de resultados, se presentan los casos declarados en cada uno de los estratos de asalariados. Además, para corregir las diferencias debidas al personal ocupado en cada uno de ellos, se expresan los casos por cada 100.000 trabajadores. El cálculo se realiza tomando los datos publicados por el Ministerio de Inclusión, Seguridad Social y Migraciones en diciembre de 2018.

Para el análisis por CCAA, se consideran los casos por cada 100.000 habitantes. Esta información no debe valorarse como una comparativa territorial del estado de la salud laboral, puesto que las diferencias entre regiones van más allá del volumen de su población, dependiendo de la estructura de la actividad empresarial, la cual se configura de forma heterogénea en la geografía española. En los anexos IV y V se rehace el análisis autonómico por códigos de tipo de trabajo causante.

La presentación de los datos por CC AA tiene como objeto advertir posibles problemáticas particulares en determinadas áreas geográficas. Su conocimiento por parte de los OTPCA puede servir para valorar la necesidad de realizar investigaciones futuras.

Resumiendo, se han elaborado una serie de gráficos que muestran cuáles son los principales trabajos que provocan enfermedades profesionales causadas por el ruido y las vibraciones, cuáles son las actividades económicas en las que se dan mayoritariamente, la influencia del tamaño de la empresa, si existen territorios con una mayor notificación y los sesgos por edad y sexo. Con ello, se pretende identificar los colectivos más afectados y caracterizar de forma suficiente la situación, en aras de dirigir futuras campañas de intervención directamente sobre los escenarios de mayor riesgo.



## 6. RESULTADOS

### 6.1 Análisis de los datos de enfermedades profesionales notificadas

En el presente apartado se analizan los datos de las enfermedades profesionales (EE PP) derivadas de la exposición al ruido y a las vibraciones, respectivamente, atendiendo a distintos parámetros: sexo, edad, tipo de trabajo, CNAE, tamaño de empresa y Comunidad Autónoma.

El número de casos declarados en el periodo 2009-2018 se adjunta en la tabla 1, indicando el porcentaje que corresponde a cada grupo respecto del total de enfermedades profesionales.

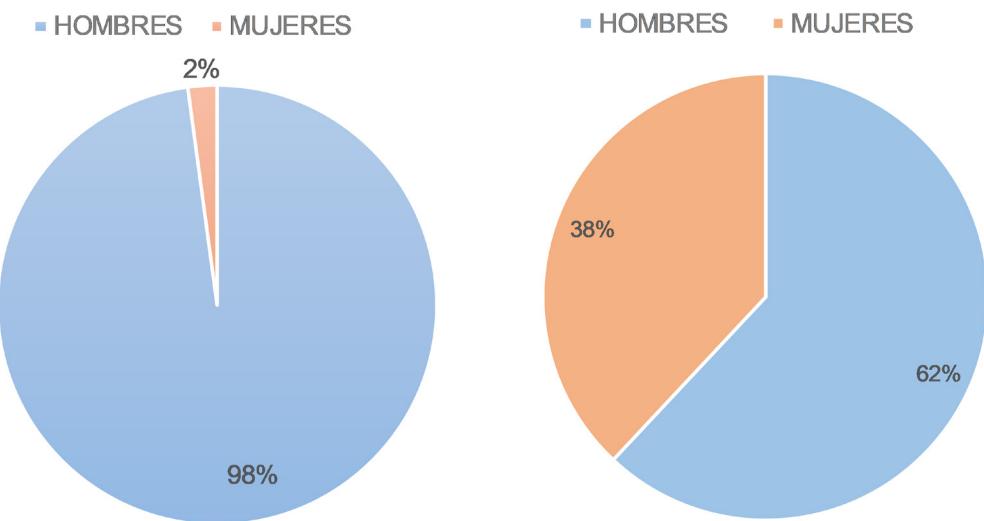
**Tabla 1.** Casos de hipoacusia y enfermedades provocadas por vibraciones mecánicas (2009-2018)

Hipoacusia	Enfermedades provocadas por vibraciones	Total de enfermedades profesionales
9.897	1.688	186.640
5,3%	0,9%	100%

#### a) ANÁLISIS POR SEXO

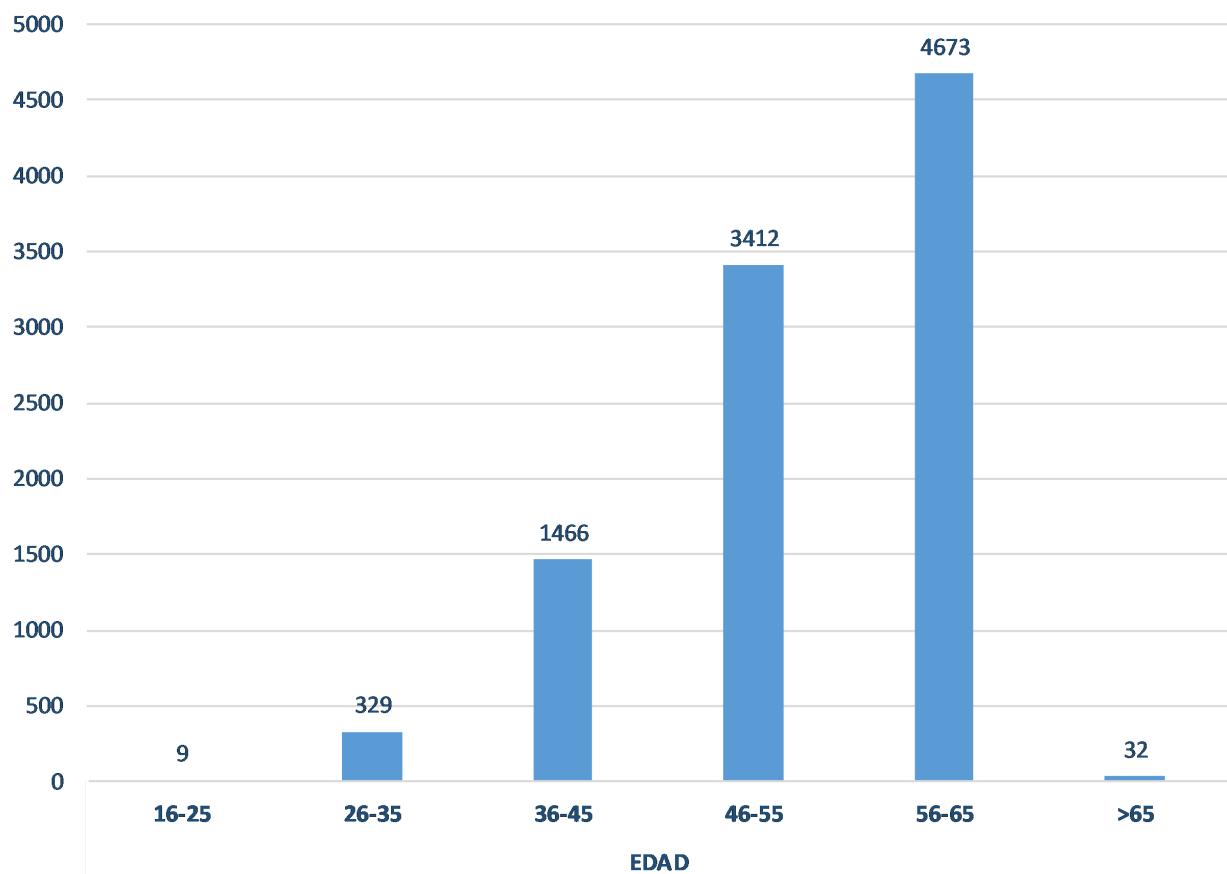
Cuando se examina la influencia del sexo en las EE PP de los grupos 2A y 2B (véanse los gráficos 2 y 3), se obtiene que un 98% de los afectados por

sordera profesional son hombres, mientras que un 38% de los diagnósticos de enfermedad provocada por vibraciones se produce en mujeres. Se puede concluir que la sordera profesional es residual en las mujeres trabajadoras; sin embargo, las enfermedades osteoarticulares y angineuróticas debidas a las vibraciones afectan al sexo femenino de forma considerable, aunque todavía en menor porcentaje que el total de EE PP.

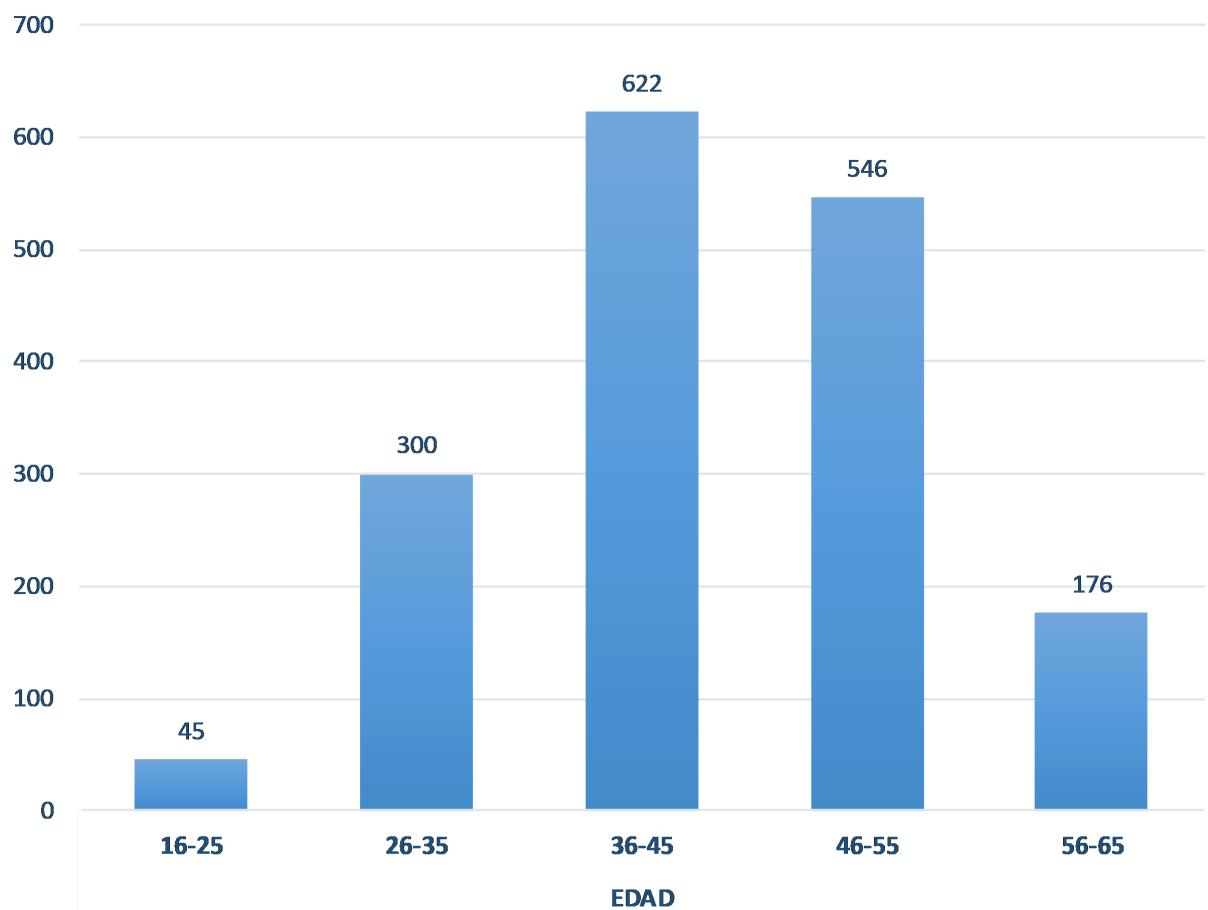


#### b) ANÁLISIS POR EDAD

En relación con la edad, los casos de sordera profesional se incrementan con firmeza por cada década de vida laboral. Entre 36 y 45 años, se encuentra un 15%; entre 46 y 55 años, un 34%; y entre 55 y 65 años, un 47%. Por el contrario, los daños por vibraciones aparecen antes, de forma que el porcentaje de casos entre 26 y 35 años alcanza un 18%, presenta un máximo entre 36 y 45 años (37%), continúa con un comportamiento similar entre 46 y 55 (32%), para sufrir un descenso brusco al final de la vida activa (10%). Véanse los gráficos 4 y 5.



**Gráfico 4.** Distribución de la hipoacusia según edad (2009-2018).



**Gráfico 5.** Distribución de las enfermedades provocadas por vibraciones según edad (2009-2018).

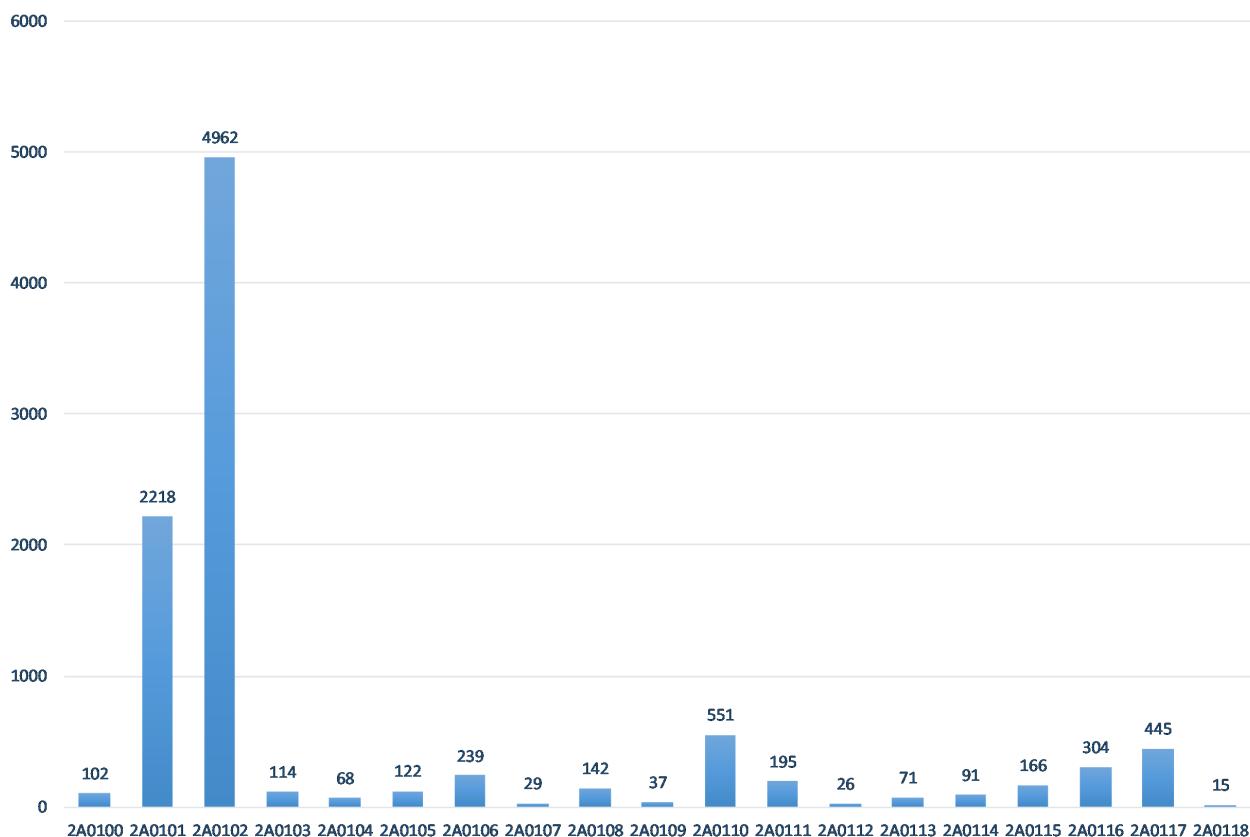
De lo anterior se deduce que la hipoacusia laboral se desarrolla de manera progresiva, manifestándose de forma preferente en las personas mayores, y las enfermedades originadas por vibraciones tienen períodos de latencia más cortos, por lo que afectan a personas más jóvenes.

### c) ANÁLISIS POR TIPO DE TRABAJO

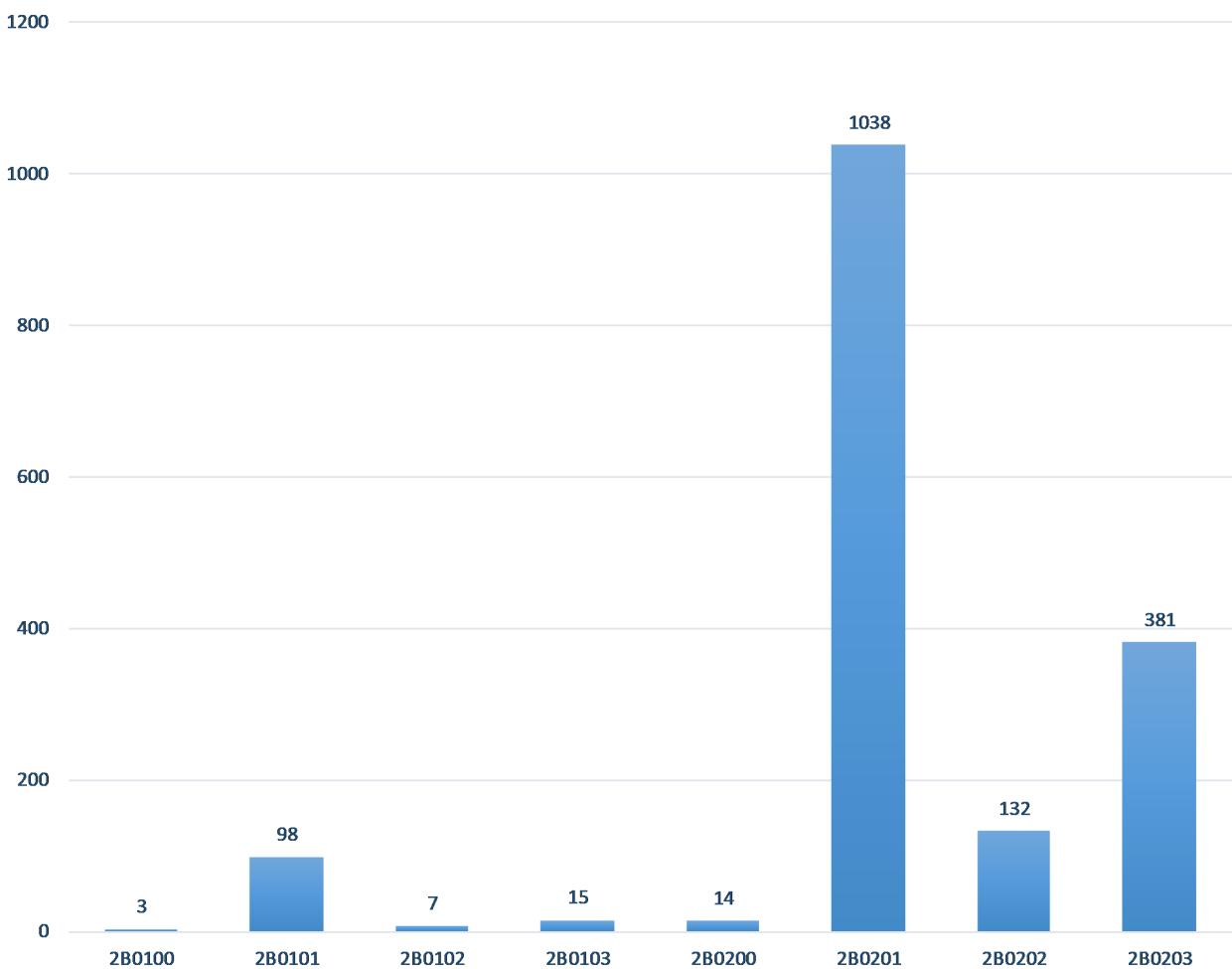
En los gráficos 6 y 7 se representan respectivamente los casos del grupo 2A y 2B asociados al tipo de trabajo que los originó.

El gráfico 6 muestra que los códigos 2A102 "Trabajos de estampado, embutido, remachado y martillado de metales" y 2A101 "Trabajos de calderería" destacan de manera contundente. Al primero se deben 4.962 casos (50%) y al segundo 2.218 (22%).

Por su parte, el gráfico 7 revela que la mayoría de los daños por vibraciones se atribuyen a los códigos 2B0201 "Afectación osteoarticular. Trabajos en los que se produzcan: vibraciones transmitidas a la mano y al brazo por superficies vibrantes de frecuencia de 25 a 250 Hz" y 2B0203 "Afectación osteoarticular. Trabajos que exponen al apoyo del talón de la mano de forma reiterativa, percutiendo sobre un plano fijo y rígido". Los casos registrados con la codificación 2B0201 ascendieron a 1.038 (62%), mientras que los identificados con 2B0203 sumaron 381 (23%).



**Gráfico 6.** Distribución de la hipoacusia según tipo de trabajo causante (2009-2018).



**Gráfico 7.** Distribución de las enfermedades provocadas por vibraciones según tipo de trabajo causante (2009-2018).

#### d) ANÁLISIS POR CNAE

El modo en que se distribuyen las afecciones por sordera derivadas del trabajo y las provocadas por las vibraciones mecánicas, respecto al código CNAE, se visualiza en los gráficos 8 y 9.

A partir del gráfico 8, se comprueba que 13 actividades productivas concentraron el 50% de los casos de sordera profesional. Estas actividades pertenecen en su mayoría al sector del metal; se relacionan a continuación indicando los procesos adscritos a cada una:

- CNAE 255. Forja, estampación y embutición de metales; metalurgia de polvos (662).
- CNAE 293. Fabricación de componentes, piezas y accesorios para vehículos de motor (602).
- CNAE 241. Fabricación de productos básicos de hierro, acero y ferroaleaciones (597).
- CNAE 256. Tratamiento y revestimiento de metales e ingeniería mecánica por cuenta de terceros (443).

- CNAE 245. Fundición de metales (385).
- CNAE 301. Construcción naval (351).
- CNAE 251. Fabricación de elementos metálicos para la construcción (340).
- CNAE 243. Fabricación de otros productos de primera transformación del acero (333)
- CNAE 412. Construcción de edificios (303).
- CNAE 289. Fabricación de otra maquinaria para usos específicos (256).
- CNAE 233. Fabricación de productos cerámicos para la construcción (255).
- CNAE 257. Fabricación de artículos de cuchillería y cubertería, herramientas y ferretería (220).
- CNAE 282. Fabricación de otra maquinaria de uso general (198).

En el anexo III, se incluyen una serie de gráficos análogos al gráfico 8, considerando exclusivamente los casos derivados de un solo epígrafe del grupo 2A. La observación de cada gráfico permite identificar nueve actividades económicas que concentran entre el 50% y el 100% de los casos originados por el tipo de trabajo específico que se representa.

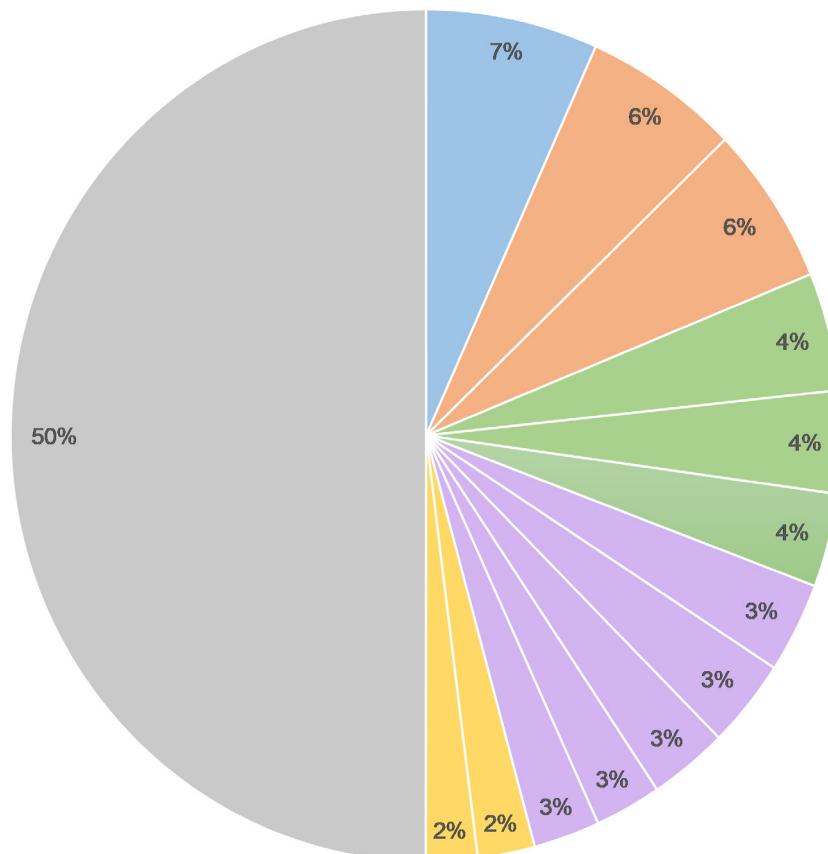
Atendiendo al gráfico 9, se puede afirmar que el 50% de las enfermedades provocadas por las vibraciones mecánicas se registró en 15 actividades económicas. Estas se detallan a continuación:

- CNAE 291. Fabricación de vehículos de motor (163).
- CNAE 293. Fabricación de componentes, piezas y accesorios para vehículos de motor (101).
- CNAE 412. Construcción de edificios (69).
- CNAE 101. Procesado y conservación de carne y elaboración de productos cárnicos (67).
- CNAE 812. Actividades de limpieza (66).
- CNAE 841. Administración pública y de la política económica y social (62).
- CNAE 452. Mantenimiento y reparación de vehículos de motor (53).
- CNAE 471. Comercio al por menor en establecimientos no especializados (50).
- CNAE 432. Instalaciones eléctricas, de fontanería y otras instalaciones en obras de construcción (38).
- CNAE 782. Actividades de las empresas de trabajo temporal (33).

- CNAE 561. Restaurantes y puestos de comidas (30).
- CNAE 563. Establecimientos de bebidas (29).
- CNAE 960. Otros servicios personales (29).
- CNAE 241. Fabricación de productos básicos de hierro, acero y ferroaleaciones (27).
- CNAE 251. Fabricación de elementos metálicos para la construcción (23).

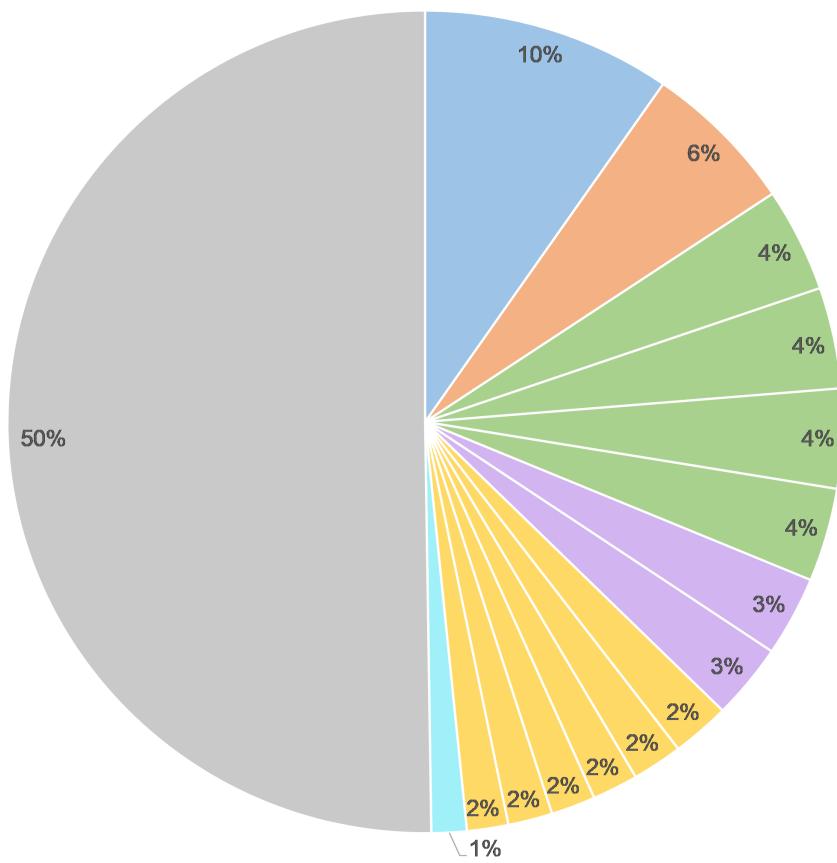
Si tenemos en cuenta que la notificación de las patologías relacionadas con las vibraciones fue del orden de una sexta parte de las causadas por exposición al ruido, se percibe un agrupamiento menor. En consecuencia, carece de sentido reproducir un análisis por epígrafes en este grupo.

- 7% -Forja, estampación y embutición de metales; metalurgia de polvos
- 6% -Fabricación de componentes, piezas y accesorios para vehículos de motor
- 6% -Fabricación de productos básicos de hierro, acero y ferroaleaciones
- 4% -Tratamiento y revestimiento de metales; ingeniería mecánica por cuenta de terceros
- 4% -Fundición de metales
- 4% -Construcción naval
- 4% -Fabricación de elementos metálicos para la construcción
- 3% -Fabricación de otros productos de primera transformación del acero
- 3% -Construcción de edificios
- 3% -Fabricación de otra maquinaria para usos específicos
- 3% -Fabricación de productos cerámicos para la construcción
- 2% -Fabricación de artículos de cuchillería y cubertería, herramientas y ferretería
- 2% -Fabricación de otra maquinaria de uso general
- 50% -Resto CNAE



**Gráfico 8.** Distribución porcentual de la hipoacusia según código CNAE (2009-2018).

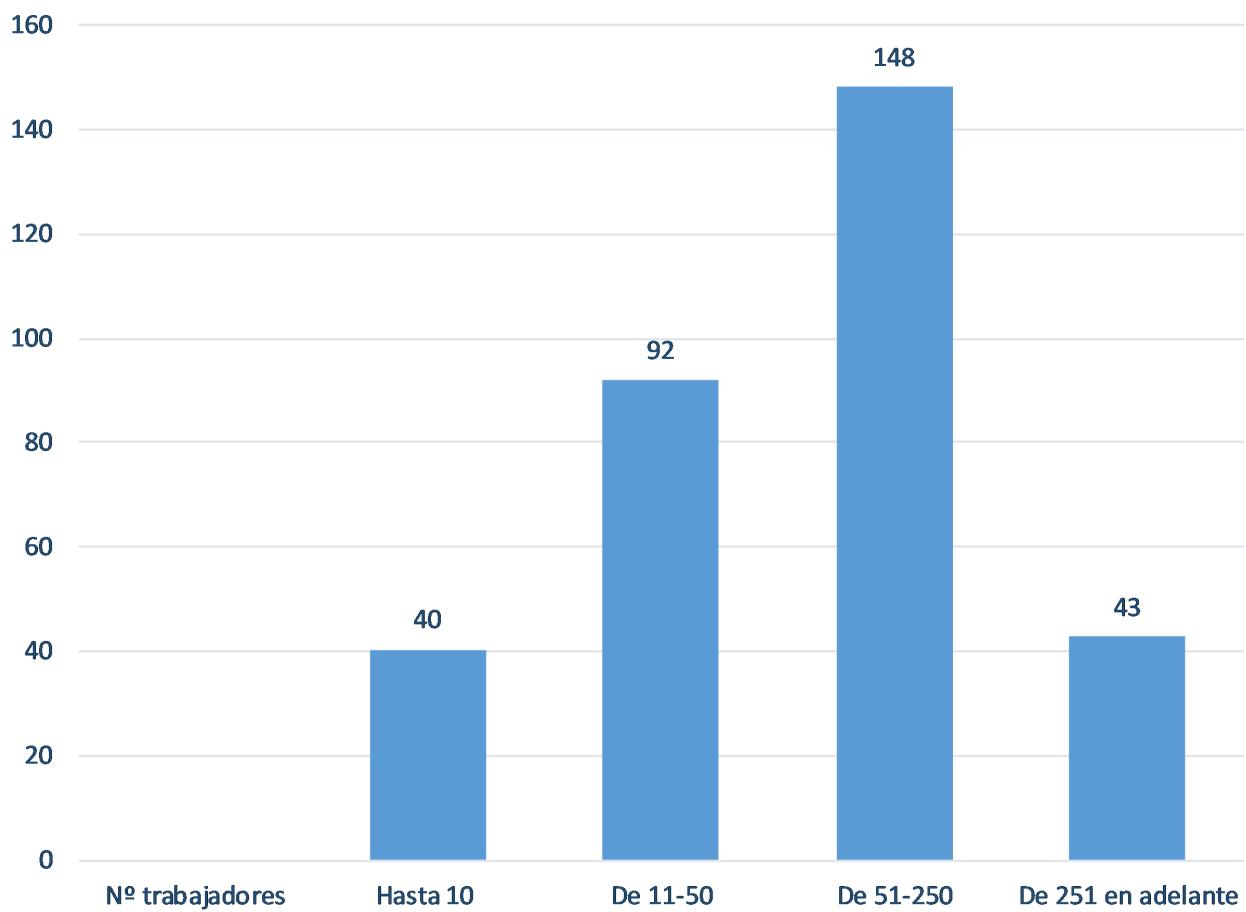
- 10% -Fabricación de vehículos de motor
- 6% -Fabricación de componentes, piezas y accesorios para vehículos de motor
- 4% -Construcción de edificios
- 4% -Procesado y conservación de carne y elaboración de productos cárnicos
- 4% -Actividades de limpieza
- 4% -Administración Pública y de la política económica y social
- 3% -Mantenimiento y reparación de vehículos de motor
- 3% -Comercio al por menor en establecimientos no especializados
- 2% -Instalaciones eléctricas, de fontanería y otras instalaciones en obras de construcción
- 2% -Actividades de las empresas de trabajo temporal
- 2% -Restaurantes y puestos de comidas
- 2% -Establecimientos de bebidas
- 2% -Otros servicios personales
- 2% -Fabricación de productos básicos de hierro, acero y ferroaleaciones
- 1% -Fabricación de elementos metálicos para la construcción
- 50% -Resto CNAE



**Gráfico 9.** Distribución porcentual de las enfermedades provocadas por vibraciones según código CNAE (2009-2018).

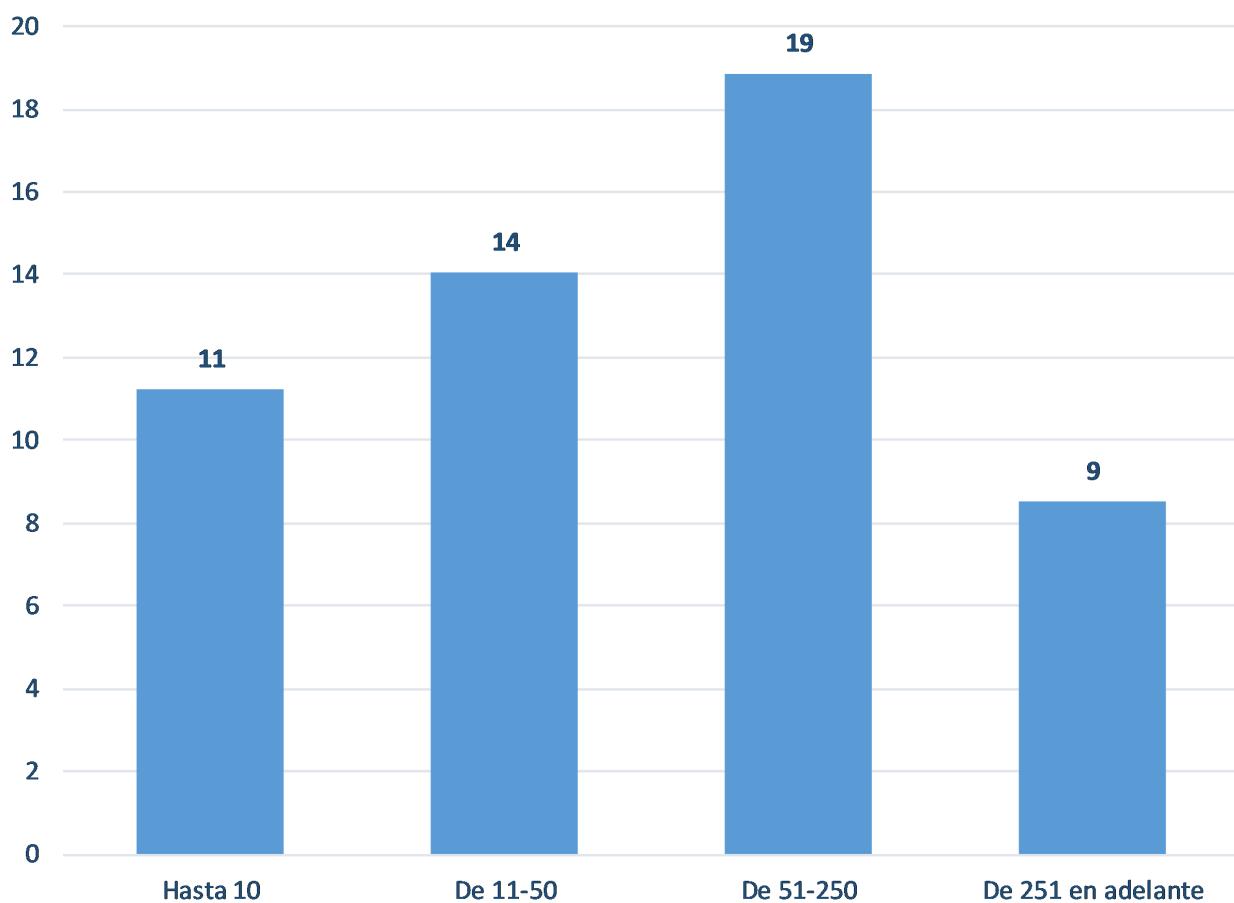
#### e) ANÁLISIS POR TAMAÑO

Respecto a la distribución de los casos en función del tamaño de la empresa, el 13% de los casos tuvo lugar en microempresas, el 28% se dio en pequeñas empresas, el 36% se produjo en empresas medianas y por último las grandes empresas solo notificaron el 23%. Esta mayor incidencia en las empresas medianas se confirma cuando se considera el personal ocupado por estrato de asalariados. Véase el gráfico 10 en el que se representan los casos por cada 100.000 trabajadores de un mismo estrato.



**Gráfico 10.** Casos de hipoacusia por 100.000 trabajadores ocupados en un estrato de asalariados (2009-2018).

Realizando el mismo análisis en el supuesto de enfermedades provocadas por vibraciones, los casos en microempresas supusieron el 21% del total, en pequeñas empresas supusieron el 25%, mientras que el resto de casos se distribuyeron equitativamente entre la mediana y la gran empresa. No obstante, cuando se considera el personal ocupado por estrato de asalariados, el patrón es bastante similar al observado para la hipoacusia, siendo la mediana empresa la que presenta más casos por cada 100.000 trabajadores. Véase gráfico 11.



**Gráfico 11.** Casos de enfermedades debidas a vibraciones por 100.000 trabajadores ocupados en un estrato de asalariados (2009-2018).

#### f) ANÁLISIS POR COMUNIDADES AUTÓNOMAS

Otros datos de interés son el reparto de casos por CC AA. En los gráficos 12 y 13 se representan los casos por cada 100.000 habitantes. A primera vista, se advierte lo siguiente:

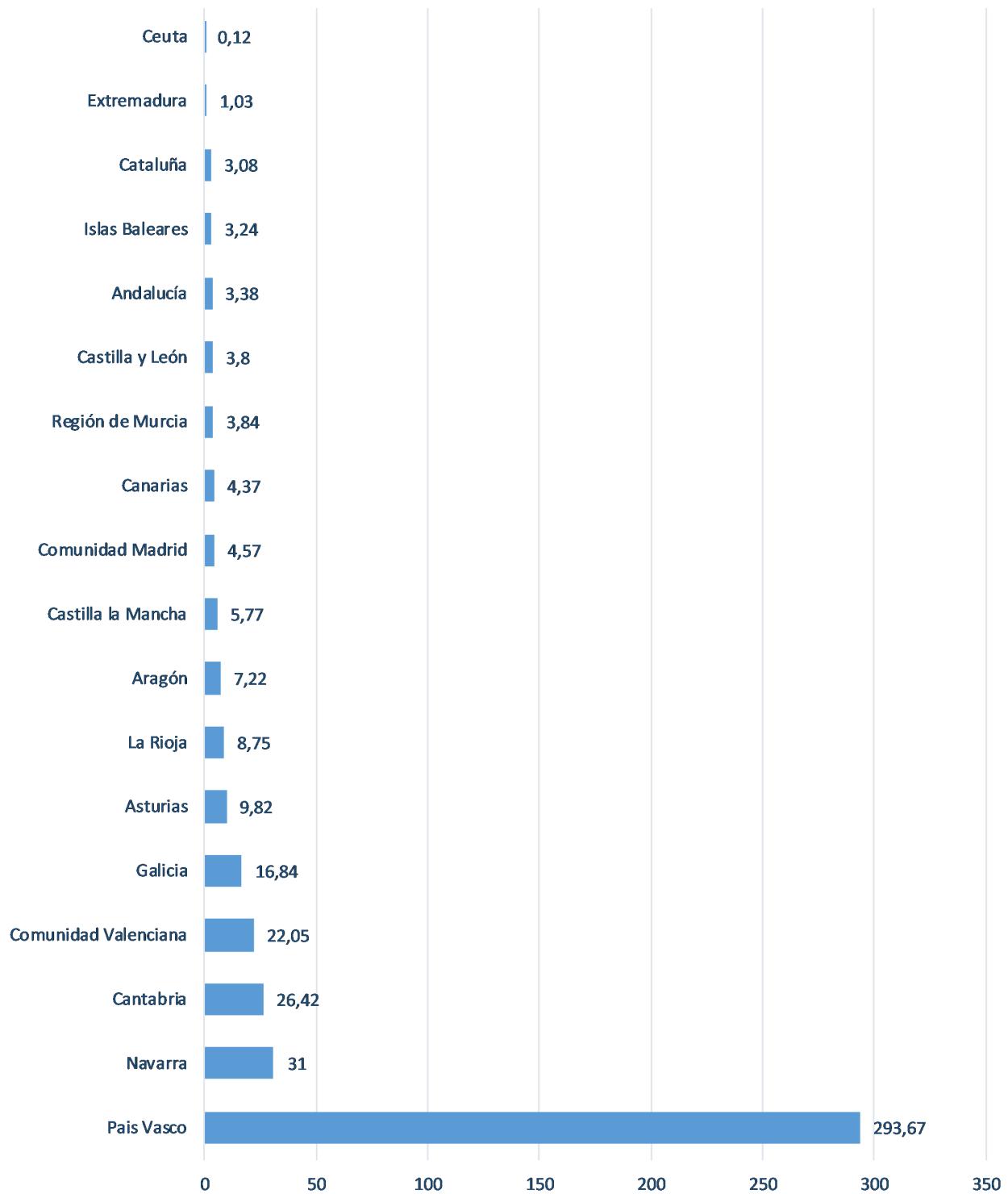
- El País Vasco sobresale en número de diagnósticos por hipoacusia en el trabajo, tanto en cifras relativas como en globales, contabilizando un total de 6.521 casos (66%). A continuación, la Comunidad Valenciana notificó 1.115 casos (11%); no obstante, en términos relativos se ve superada por Navarra y Cantabria. Véase gráfico 12.
- Paralelamente, el gráfico 13 muestra cómo Navarra encabeza el número de procesos debidos a las vibraciones mecánicas por cada 100.000 habitantes. Tras ella, se sitúan País Vasco y Cataluña. Esta última comunidad lidera el global de los casos con 482 (29%).

El análisis territorial se hace más exhaustivo en los anexos IV (grupo 2A) y V (grupo 2B), donde los gráficos se restringen a los casos referidos a un mismo epígrafe.

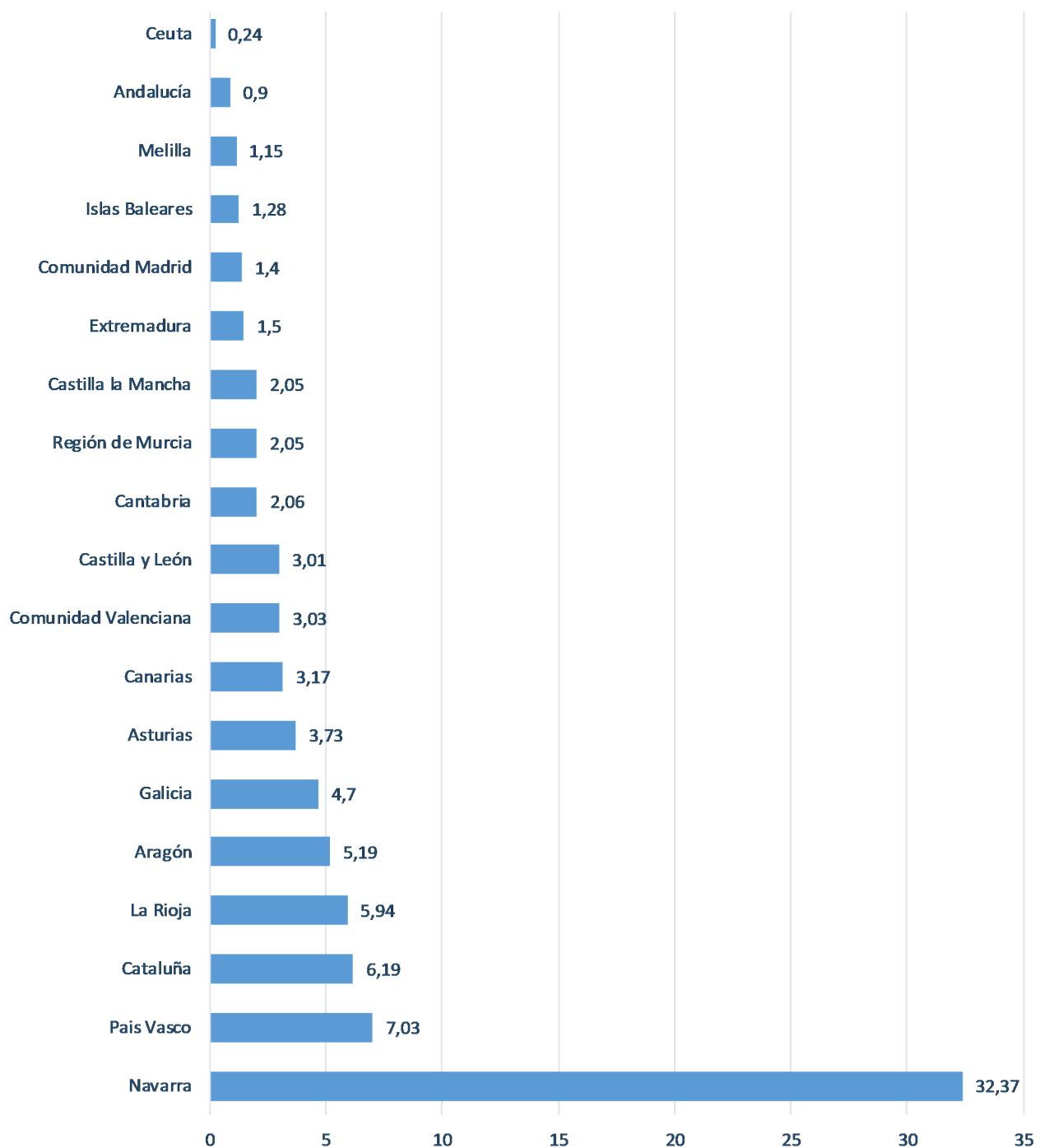
La observación de los gráficos del anexo IV permite advertir algunos picos muy singulares concernientes al diagnóstico de hipoacusias causadas por determinados tipos de trabajo, lo que sin duda merece una atención. Es especialmente destacable el hecho de que el País Vasco ocupe el primer puesto en incidencia en los trabajos correspondientes a 13 de los 18 epígrafes.

Son también notorios, aunque en menor medida, los partes de enfermedades profesionales en la Comunidad Valenciana asociados al “uso de telares de lanzadera batiente” y a la “molienda de piedras y minerales”; en Navarra, los concernientes a las operaciones de “instalación de pruebas de equipos de amplificación de sonido”; en Galicia, los imputados a los trabajos en “salas de máquinas de navíos”; en Aragón, los relacionados con las tareas de “talado y corte de árboles”; y, por último, en Asturias, los correspondientes a dos actividades tan diferentes como la “destrucción de municiones y explosivos” y las “salas de recreación”.

Respecto a las enfermedades provocadas por las vibraciones mecánicas, Navarra lidera tres de las cuatro categorías estudiadas de casos por cada 100.000 habitantes, incluso cuenta con la mayor contribución a las notificaciones globales por uso de remachadoras y pistolas de sellado. No obstante, Cataluña es la comunidad que más aporta al incremento del número de patologías originadas por uso de herramientas mecánicas portátiles, uso de herramienta percutante y trabajos no específicos con exposición a vibraciones, considerando la suma de las afectaciones vascular y osteoarticular. Esta información queda recogida en el anexo V.



**Gráfico 12.** Casos de hipoacusia por 100.000 habitantes según CC AA (2009-2018).



**Gráfico 13.** Casos de enfermedades debidas a vibraciones por 100.000 habitantes según CC AA (2009-2018).

## 6.2 Resultados sobre la gestión del riesgo de exposición al ruido

En este apartado, se presentan los resultados de las encuestas recopiladas por los técnicos de los OTPCA relativas a la gestión del riesgo de la exposición al ruido en las empresas que forman parte de este estudio.

En primer lugar, se determinan los valores que toman los indicadores establecidos en el apartado 5 cuando se aplican a la muestra global y al grupo de empresas que observó un escrupuloso cumplimiento del procedimiento legal de evaluación (tabla 2). La tabla 3 recoge los resultados de los sub-indicadores de ambas muestras. Posteriormente, se calculan estos mismos indicadores en las muestras configuradas según los tres criterios estudiados: tamaño de la empresa (tablas 4 y 5), actividad empresarial (tablas 6 y 7) y modalidad preventiva (tablas 8 y 9).

Observando la tabla 2, se concluye que:

- Únicamente el 8 % de las empresas de la muestra realizó la evaluación específica del ruido conforme al procedimiento legal.
- La gestión de la exposición al ruido fue eficaz en el 21% de las empresas que confirmaron la existencia de riesgo. Este porcentaje se elevó al 39% en el grupo de las empresas que contaban con una evaluación específica de mayor calidad.

En la tabla 4 se aprecia lo siguiente:

- El 70% de las empresas medianas encuestadas abordó la evaluación específica del ruido, frente al 41% de microempresas y al 45% de empresas pequeñas. Además, el respeto del procedimiento legal de evaluación siguió una tendencia similar.
- Los niveles de ruido elevados están presentes en el 84% de las empresas medianas (porcentaje superior a las empresas pequeñas). No obstante, el porcentaje de empresas que logró una reducción adecuada de la exposición al ruido fue mayor en las empresas de más de 50 trabajadores, alcanzando un 27% frente al 17% de las empresas más pequeñas.

Los datos de la tabla 6 indican que las empresas investigadas de los códigos CNAE 251 y 256 evaluaron con menor conformidad legal que la muestra global, mientras que la eficacia de su gestión se redujo en un 50%. Interesa destacar que ambos códigos están en la lista de actividades, enumerada en el apartado 6.1, con más casos declarados de hipoacusia laboral.

Además, la referida tabla 6 advierte que la muestra perteneciente al sector de la madera y el plástico presentó un riesgo muy alto por ruido: el 96% de estas empresas contaba con puestos que superaban 85 dB(A) de nivel equivalente diario.

Por último, la lectura de la tabla 8 revela que:

- El 74% de las empresas que tenían sistema preventivo propio abordó la evaluación específica del ruido frente al 48% de las empresas con sistema externalizado.

- El 40% de las empresas que asumieron la prevención con recursos propios implantó un programa eficaz de reducción del riesgo, frente al 19% del grupo de empresas que externalizaron la actividad preventiva.

**Tabla 2.** Resultados de la encuesta de ruido (indicadores)

	Identificación Ruido	Evaluación Ruido	Evaluación Incompleta	PLE	Confirmación Riesgo*	Gestión Riesgo**
Muestra Global (566)	532	284	88	47	252	53
	94%	50%	-	8%	68%	21%
Muestra conforme con UNE-EN-ISO 9612:2009 (47)	47	47	-	47	38	15
	100%	100%	-	100%	81%	39%

**Tabla 3.** Resultados de la encuesta de ruido (sub-indicadores)

	Procedimiento Legal de Evaluación (PLE)			Gestión Riesgo		
	Identificación Estrategia	Descripción Estrategia	Incertidumbre Real/Estimada	Diseño Programa	Ejecución Programa	Eficacia Programa
Muestra Global (566)	288	164	47/48	122	90	53
	51%	29%	8%	48%	36%	21%
Muestra conforme con UNE-EN-ISO 9612:2009 (47)	47	47	47	21	17	15
	100%	100%	100%	55%	45%	39%

\* La confirmación del riesgo se ha calculado en forma porcentual a partir del número de evaluaciones que confirmaron el riesgo (252) y el total de evaluaciones realizadas (372), en las que quedan incluidas las evaluaciones parciales.

\*\* La gestión del riesgo se ha obtenido en forma porcentual a partir del número de empresas donde el programa fue eficaz (53) y el número de evaluaciones que confirmaron el riesgo (252).

**Tabla 4.** Resultados de la encuesta de ruido según tamaño de empresa (indicadores)

	Identificación Ruido	Evaluación Ruido	Evaluación Incompleta	PLE	Confirmación Riesgo	Gestión Riesgo
Microempresa (123)	104	50	6	6	37	6
	85%	41%	-	5%	66%	16%
Pequeña Empresa (300)	278	134	57	21	111	19
	93%	45%	-	7%	58%	17%
Mediana Empresa (115)	111	78	21	19	86	23
	97%	70%	-	17%	84%	27%

**Tabla 5.** Resultados de la encuesta de ruido según tamaño de empresa (sub-indicadores)

	Procedimiento Legal de Evaluación (PLE)			Gestión Riesgo		
	Identificación Estrategia	Descripción Estrategia	Incertidumbre Real/Estimada	Diseño Programa	Ejecución Programa	Eficacia Programa
Microempresa (123)	41	28	6/8	16	10	6
	33%	23%	5%	43%	27%	16%
Pequeña empresa (300)	156	69	21/20	49	32	19
	52%	23%	7%	44%	29%	17%
Mediana empresa (300)	75	55	19/18	44	37	23
	65%	50%	17%	51%	43%	27%

**Tabla 6.** Resultados de la encuesta de ruido según actividad (indicadores)

	Identificación Ruido	Evaluación Ruido	Evaluación Incompleta	PLE	Confirmación Riesgo	Gestión Riesgo
CNAE 251 (83)	80	44	10	3	31	3
	96%	53%	-	4%	57%	10%
CNAE 256 (87)	81	41	12	1	21	2
	93%	47%	-	1%	40%	10%
Sector metal (235)	226	130	31	17	98	22
	96%	55%	-	7%	61%	22%
Sector alimentario (74)	71	51	9	6	48	12
	96%	69%	-	8%	80%	25%
Sector madera y plástico (39)	34	17	9	6	25	6
	87%	44%	-	15%	96%	24%

CNAE 251 "Fabricación de elementos metálicos para la construcción".  
CNAE 256 "Tratamiento y revestimiento de metales. Ingeniería mecánica por cuenta de terceros".

**Tabla 7.** Resultados de la encuesta de ruido según actividad (sub-indicadores)

	Procedimiento Legal de Evaluación (PLE)			Gestión Riesgo		
	Identificación Estrategia	Descripción Estrategia	Incertidumbre Real/Estimada	Diseño Programa	Ejecución Programa	Eficacia Programa
CNAE 251 (83)	51	18	3/4	11	6	3
	61%	22%	4%	35%	19%	10%
CNAE 256 (87)	53	5	1/1	7	6	2
	61%	6%	1%	33%	29%	10%
Sector metal (235)	141	57	17/10	46	32	22
	60%	24%	7%	47%	33%	22%
Sector alimentario (74)	42	30	6/12	27	22	12
	57%	41%	8%	56%	46%	25%
Sector madera y plástico (39)	20	17	6/6	11	9	6
	51%	44%	15%	44%	36%	24%

**Tabla 8.** Resultados de la encuesta de ruido según modalidad preventiva (indicadores)

	Identificación Ruido	Evaluación Ruido	Evaluación Incompleta	PLE	Confirmación Riesgo	Gestión Riesgo
Recursos Ajenos (522)	495	251	83	47	30	12
	95%	48%	-	9%	-	19%
Recursos Propios (43)	37	32	5	0	221	43
	86%	74%	-	0%	-	40%

**Tabla 9.** Resultados de la encuesta de ruido según modalidad preventiva (sub-indicadores)

	Procedimiento Legal de Evaluación (PLE)			Gestión Riesgo		
	Identificación Estrategia	Descripción Estrategia	Incertidumbre Real/Estimada	Diseño Programa	Ejecución Programa	Eficacia Programa
Recursos Ajenos (522)	258	143	47/43	101	72	43
	49%	27%	9%	46%	33%	19%
Recursos Propios (43)	26	18	0/5	20	17	12
	60%	42%	0%	67%	57%	40%

### 6.3 Resultados sobre la gestión del riesgo de exposición a vibraciones

En este apartado, se incluyen los resultados de la gestión del riesgo de exposición a las vibraciones, obtenidos a partir de las encuestas realizadas en las empresas que forman parte de este estudio.

En la tabla 10, se adjuntan los valores que toman los indicadores establecidos en el apartado 5 para las vibraciones. A diferencia del apartado 6.2, en vibraciones no se estudian muestras parciales definidas por criterios (tamaño de la empresa, actividad empresarial y modalidad preventiva). El reducido número de empresas en las que se registró la evaluación específica no permite realizar dicho análisis.

Los datos de la tabla 10 muestran que:

- La identificación de la exposición a vibraciones tuvo lugar en el 61% de las empresas de la muestra con presencia significativa de este agente físico, mientras que la evaluación solo se realizó en un 12% de estas empresas.
- El procedimiento de evaluación preferido fue la medición, con un 73% de las empresas evaluadas.
- El 45% de las empresas que contaba con la evaluación específica confirmó la superación del valor que da lugar a una acción.

**Tabla 10.** Resultados de la encuesta de vibraciones (287)

Identificación Vibraciones	Evaluación Vibraciones	Evaluación Incompleta	Evaluación Estimación	Evaluación Medición	Confirmación Riesgo*	Gestión Riesgo**		
						Diseño Programa	Ejecución Programa	Eficacia Programa
175	33	11	12	32	20	16	9	6
61%	12%	-	27%	73%	45%	80%	45%	30%

\* La confirmación del riesgo se ha calculado en forma porcentual a partir del número de evaluaciones que confirmaron el riesgo (20) y el total de evaluaciones realizadas (44), en las que quedan incluidas las evaluaciones parciales.

\*\* La gestión del riesgo se ha obtenido en forma porcentual a partir del número de empresas donde el programa fue eficaz (6) y el número de evaluaciones que confirmaron el riesgo (20).



## 7. CONCLUSIONES

A partir de los datos obtenidos en el estudio, se pueden inferir algunas conclusiones desde un punto de vista cualitativo.

### 7.1 Ruido

Los resultados de campo revelan que la acción derivada de la planificación preventiva logró reducir la exposición al ruido a niveles tolerables solo en una de cada cinco empresas en las que se había identificado dicha condición de peligro. Además, se puede destacar la omisión de la incertidumbre en la inmensa mayoría de los informes de evaluación, así como una escasa referencia al método de medición empleado, lo que puede derivar en una caracterización de la exposición no representativa que infravalore el riesgo. Consecuentemente, el no advertir la necesidad de adoptar medidas preventivas puede conllevar un futuro daño para los trabajadores.

Otras conclusiones deducidas del estudio son:

- Las empresas que observan el procedimiento legal de evaluación incrementan la probabilidad de éxito en el control del riesgo. Por contraste, cuando se realiza una evaluación que se aleja del procedimiento establecido (véase análisis de las muestras correspondientes a los CNAE 251 y 256), la eficacia del programa de medidas se reduce.

- Las medianas empresas evalúan en mayor medida, con mayor conformidad respecto a la norma UNE-EN-ISO 9612:2009 y su gestión es más eficaz que la realizada por las empresas de menor tamaño.
- Los sectores de actividad estudiados (metal, alimentario, madera y plástico) no presentan diferencias significativas en el grado de cumplimiento del Real Decreto 286/2006.
- Aquellas empresas que externalizan la prevención tienen menor capacidad para combatir los niveles sonoros existentes en sus centros de trabajo que las que asumen la actividad preventiva con recursos propios.

De lo expuesto previamente, se puede inferir que **el cumplimiento del Real Decreto 286/2006 presenta deficiencias importantes a subsanar.**

Por otra parte, mediante el análisis estadístico se pueden identificar los colectivos más expuestos y también algunos colectivos vulnerables a los que, sin duda, habría que prestar una especial atención. A continuación, se indican las conclusiones al respecto:

- La mayoría de los afectados superan los 40 años de edad y casi en su totalidad pertenecen al sexo masculino.
- La situación de riesgo se presenta con frecuencia en un reducido número de códigos CNAE, donde posiblemente se soporta una gran exposición por la realización de trabajos típicos de calderería, embutido, estampado y martillado de metales.
- Las medianas empresas parecen tener mayor exposición al ruido, lo que es conforme con los resultados de campo, que informaban de un porcentaje superior de confirmación del riesgo para este tamaño de empresa.
- Existen grandes diferencias en la incidencia del daño a nivel territorial, razón por la cual sería de interés investigar las causas que lo motivan.

## 7.2 Vibraciones

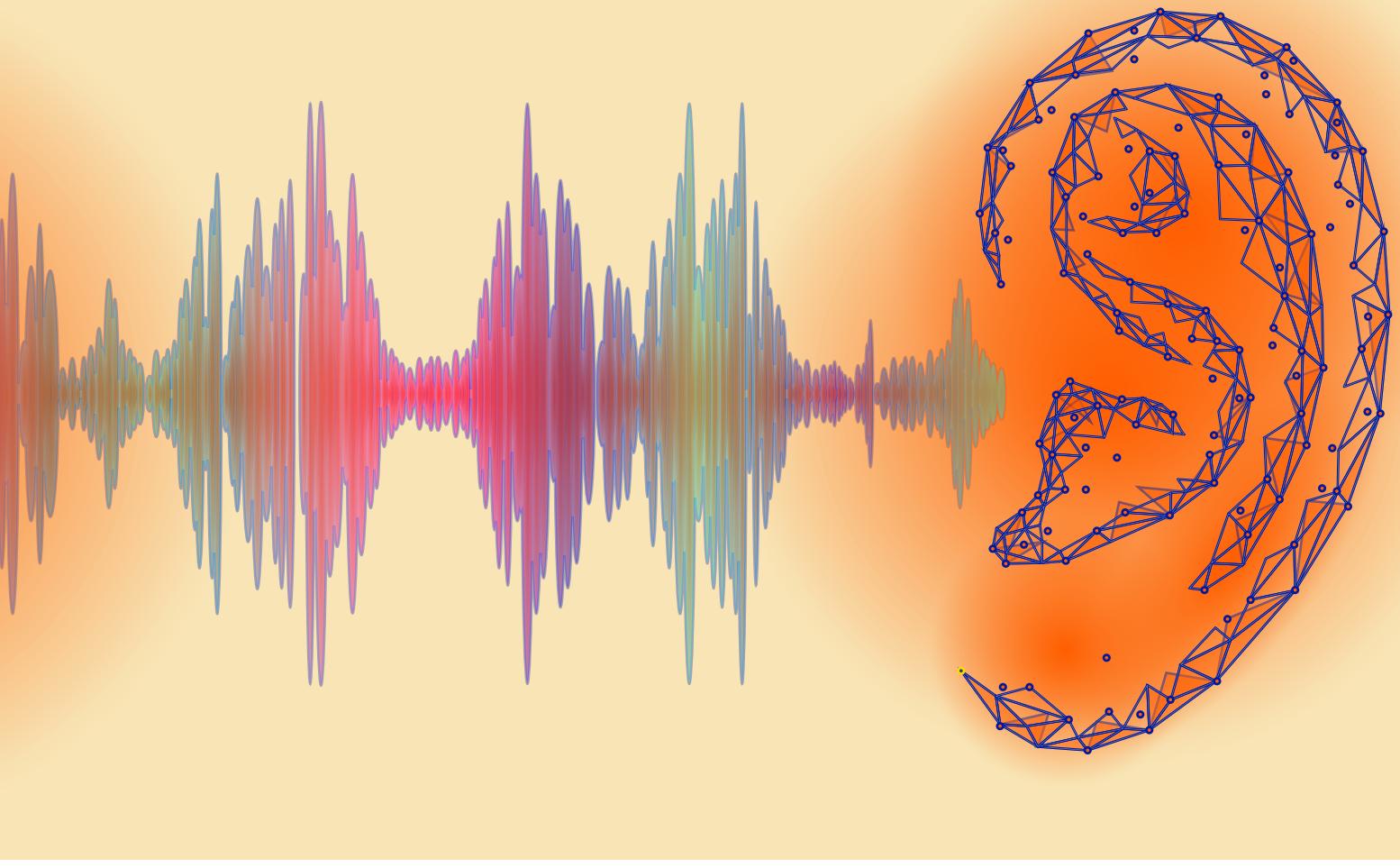
El estudio muestra un elevadísimo porcentaje de empresas con trabajadores expuestos a vibraciones que carecen de una evaluación específica que valore este riesgo de forma objetiva. De hecho, en gran parte de las mismas, ni siquiera se identificó su presencia en la evaluación inicial. Por estos motivos, es difícil encontrar empresas que hayan implementado medidas para el control de este agente físico, en su planificación preventiva.

En consecuencia, se puede afirmar que el grado de cumplimiento del Real Decreto 1311/2005 es muy deficiente.

En las empresas analizadas, se comprueba que el método de evaluación preferido en vibraciones es la medición, a pesar de la opción legal de evaluar por estimación, lo cual requiere menos recursos.

Respecto a los colectivos críticos, se deduce lo siguiente:

- El daño se presenta en ambos sexos, con cierto sesgo de mayor exposición en el sexo masculino.
- Se puede concretar una relación de CNAE en los que la exposición a vibraciones mano-brazo tenga una probabilidad de riesgo más alta.
- Las medianas empresas parecen tener mayor exposición a las vibraciones, aunque este sesgo es más suave que en el caso del ruido.
- La incidencia del daño provocado por las vibraciones también presenta diferencias inexplicables por Comunidades Autónomas.



## 8. PUNTOS CRÍTICOS Y ACCIONES PRIORITARIAS

En base al análisis realizado en el presente informe, se identifican los siguientes puntos críticos y se proponen recomendaciones o intervenciones asociadas que pueden contribuir a su corrección.

### 8.1 Ruido

#### PUNTO CRÍTICO N° 1

Los trabajos de estampado, embutido, remachado y martillado de metales, junto con los trabajos de calderería, suman el 72% de los casos. Además, existen otros tipos de trabajo con contribución relevante a los datos estadísticos de sordera profesional, que se enumeran por orden decreciente en la generación del daño:

- Obras públicas efectuadas con máquinas ruidosas como los bulldóceros.
- Molienda de piedras y minerales.
- Molienda de caucho, plástico e inyección de esos materiales por moldeo-Manejo de maquinaria de transformación de la madera.
- Trabajos en salas de máquinas de navíos.

Se han detectado 13 actividades productivas (descritas en el apartado 6), que se revelan como decisivas en la localización de los casos de sordera profesional,

ya que el 50% de las notificaciones de enfermedades profesionales por esta causa se produjeron en estas actividades. Respecto del tamaño, las empresas medianas presentan la mayor incidencia.

Por otra parte, el análisis de campo mostró que la gestión del riesgo sólo fue eficaz en un 21 % de las empresas que confirmaron un alto riesgo por exposición al ruido, lo que suponía un 68% de las empresas que abordaron la evaluación. Este porcentaje se elevaba a un 96% en las empresas inspeccionadas de la industria de la madera y el plástico.

- Acciones prioritarias
  - Realizar una jornada divulgativa para sensibilizar sobre la problemática de la gestión del ruido.
  - Realizar un estudio del estado de la técnica de las medidas específicas de control del ruido que pueden implantarse en los procesos y equipos de trabajo utilizados en las actividades enumeradas en este punto.
  - Realizar su difusión priorizando el entorno empresarial con mayor riesgo previsible: empresas medianas dadas de alta con los siguientes códigos CNAE: C255, C293, C241, C256, C251, C245, C301, C243, F412, C289, C233, C257 y C282. De esta forma se pueden concentrar los esfuerzos donde existe mayor riesgo.

## PUNTO CRÍTICO N° 2

El 92% de las empresas analizadas en el estudio de campo carecían de una evaluación específica con garantía de representatividad. Este porcentaje se redujo en las empresas de más de 50 trabajadores.

- Acciones prioritarias
  - Desarrollo de una aplicación informática con método de cálculo integrado que sirva de guía para la realización de una evaluación según la norma UNE-EN ISO 9612:2009 “Determinación de la exposición al ruido en el trabajo. Método de ingeniería”.
  - Realizar un estudio de la magnitud de la incertidumbre para determinar las implicaciones legales que pueden derivarse de su habitual omisión.
  - Curso online de evaluación de la exposición al ruido, orientado a la capacitación de los técnicos de prevención en este procedimiento.
  - Realizar difusión de estas acciones priorizando las actividades indicadas en el punto 1.

## PUNTO CRÍTICO N° 3

El 47% de los diagnósticos de sordera profesional se dio en la población trabajadora de 56 a 65 años, mientras que entre 36 y 45 años sólo se produjo un 15%.

- Acción prioritaria
- Realizar una campaña sobre la sordera profesional destinada a personas mayores de 40 años que prestan sus servicios en actividades económicas identificadas en el punto 1, con objeto de sensibilizarles respecto a la exposición al ruido y a la presencia de mayor fragilidad coclear con la edad.

#### PUNTO CRÍTICO N° 4

En el País Vasco se diagnosticaron el 66% de los casos de sordera profesional, mientras que Navarra presentó la mayor incidencia de enfermedades por exposición a las vibraciones mecánicas. Sin embargo, la lectura de estos datos requiere una profunda reflexión. La infra-notificación de las patologías crónicas, ampliamente denunciada por los profesionales de la salud laboral, ha motivado la puesta en marcha en algunas autonomías de programas activos para la detección de enfermedades profesionales.

- Acción prioritaria
- Recopilar información relativa a los aspectos de las políticas autonómicas que pueden influir en la detección y declaración de las enfermedades profesionales.

### 8.2 Vibraciones

#### PUNTO CRÍTICO N° 5

Las enfermedades recogidas en el Grupo 2B son ocasionadas por la vibración mano-brazo.

En el estudio de campo, casi la mitad de las empresas que evaluaron las vibraciones confirmaron la superación del valor de acción. Además, el 88% de las empresas analizadas carecían del informe de evaluación. De hecho, un 39% de las empresas ni siquiera tenía identificada la presencia de vibraciones. Por tanto, la eficacia en la gestión de este riesgo fue mínima en las empresas encuestadas.

Por otra parte, el análisis estadístico muestra que el 50% de las notificaciones provocadas por las vibraciones mecánicas se dieron en 15 actividades productivas, que están relacionadas en el apartado 6 de resultados.

- Acciones prioritarias
- Realizar una jornada divulgativa para sensibilizar sobre la problemática de la gestión de las vibraciones.
- Realizar un estudio del estado de la técnica de las medidas de control de vibraciones en las herramientas portátiles.
- Desarrollo de una aplicación informática con método de cálculo integrado que sirva de guía para evaluar la exposición a las vibraciones conforme al procedimiento legal.

- Curso online de evaluación de la exposición a las vibraciones, orientado a la capacitación de los técnicos de prevención.
- Difusión de Base Vibra “base de datos de vibraciones mecánicas elaborada por el INSST”, con objeto de promover el procedimiento de evaluación por estimación.
- Realizar difusión de las acciones para promover la prevención de las vibraciones, de forma prioritaria en las empresas dadas de alta con los siguientes códigos CNAE: C291, C293, F412, C101, N812, O841, G452, G471, F432, N782, I561, I563, S960, C241 y C251.

## PUNTO CRÍTICO N° 6

El 38% de los diagnósticos de enfermedad profesional provocada por vibraciones se produjo en mujeres.

- Acción prioritaria
- Necesidad de considerar la perspectiva de género en las acciones que promuevan la gestión de la exposición a las vibraciones mecánicas.

## ANEXO I: CUESTIONARIOS

### CUESTIONARIO DE CALIDAD DE LAS EVALUACIONES DE RUIDO Y VIBRACIONES

Nº de cuestionario: \_\_\_\_\_

#### Datos generales:

Fecha de toma de datos: \_\_\_\_\_ Código provincia: \_\_\_\_\_

Actividad de la empresa (CNAE si se conoce): \_\_\_\_\_

Nº de trabajadores del centro: \_\_\_\_\_

Modalidad preventiva elegida por la empresa:

- |   |  |
|---|--|
| <input type="checkbox"/> SPA (Serv. Prevención Ajeno)       | <input type="checkbox"/> SPP (Serv. Prevención Propio)       |
| <input type="checkbox"/> SPM (Serv. Prevención Mancomunado) | <input type="checkbox"/> Trabajador designado por la empresa |
| <input type="checkbox"/> El propio empresario               |  |

En la evaluación de riesgos está identificado el riesgo de exposición a:

- |             |                             |                             |                             |  |
|-------------|-----------------------------|-----------------------------|-----------------------------|--|
| Ruido       | <input type="checkbox"/> Sí | <input type="checkbox"/> No | <input type="checkbox"/> NP | <input type="checkbox"/> No se analiza |
| Vibraciones | <input type="checkbox"/> Sí | <input type="checkbox"/> No | <input type="checkbox"/> NP | <input type="checkbox"/> No se analiza |

#### Datos específicos de RUIDO

1- ¿Se ha realizado la evaluación específica en los puestos identificados?

- Sí, en todos los puestos
- Sí, solo en algunos puestos
- No, en ningún puesto

2- ¿Se ha identificado la estrategia de muestreo utilizada para realizar la evaluación específica? (En la Guía se recogen tres: 1. Estrategia basada en las tareas u operaciones. 2. Basada en el muestreo en el puesto de trabajo o en la función. 3. Basada en la medición de la jornada completa)?

- Sí
- Sí, pero no consta la descripción
- No

3- ¿El informe de la evaluación incluye la incertidumbre de la medición?

- Sí, por estimación \_\_\_\_\_ dB (Indique el dato de incertidumbre mínimo estimado)
- Sí, por cálculo
- No

4. ¿Los resultados de la evaluación específica superan los valores superiores de exposición que dan lugar a una acción ( $L_{Aeq,d} = 85$  dB(A) y  $L_{PICO} = 137$  dB(C)?

Nivel equivalente diario ( $L_{Aeq,d}$ )

- Sí, en todos los puestos
- Sí, solo en algunos puestos
- No, en ningún puesto

Nivel de pico ( $L_{PICO}$ )

- Sí, en todos los puestos
- Sí, en todos los puestos
- No, en ningún puesto

5- En caso de superar algún valor superior de exposición que da lugar a una acción, ¿se ha planificado un programa de medidas técnicas y organizativas de reducción del ruido?

- Sí, en todos los puestos que lo superan
- Sí, solo en algunos puestos que lo superan
- No, en ningún puesto

6- En caso de superar los valores inferiores de exposición que dan lugar a una acción ( $L_{Aeq,d} = 80$  dB(A) y  $L_{PICO} = 135$  dB(C)), se han planificado las siguientes medidas

(Puede responderse a más de una a la vez)

- Entrega de EPI
- Formación
- Vigilancia de la salud
- Otras \_\_\_\_\_
- Ninguna

7- ¿Se han llevado a cabo las medidas planificadas?

- Sí
- No
- Solo algunas medidas concretas
- NP, se encuentran en plazo

8- ¿Las medidas llevadas a cabo son efectivas?

- Sí
- No
- Solo en algunos casos

9- ¿Se realizan las evaluaciones periódicas establecidas legalmente (anuales si supera NA superior, cada 3 años si se supera NA inferior)?

- Sí
- No

Observaciones

.....

.....

### **Datos específicos de VIBRACIONES**

1- ¿Se ha realizado la evaluación específica en los puestos identificados?

- Sí, en todos los puestos
- Sí, solo en algunos puestos
- No, en ningún puesto

2- ¿Cómo se ha llevado a cabo dicha evaluación?

- Por medición
- Por estimación
- Otros

3- ¿Los resultados de la evaluación específica superan el valor de exposición que da lugar a una acción (Para mano-brazo NA=2,5 m/s<sup>2</sup> y para cuerpo completo NA=0,5 m/s<sup>2</sup>)?

- Sí, en todos los puestos
- Sí, solo en algunos puestos
- No, en ningún puesto

4- En caso de superar los valores de exposición que dan lugar a una acción, se han planificado las siguientes medidas:

(Puede responderse a más de una a la vez)

- Formación
- Vigilancia de la salud
- Entrega de EPI
- Medidas organizativas
- Medidas técnicas \_\_\_\_\_
- Ninguna

5- ¿Se han llevado a cabo las medidas planificadas?

- Sí
- No
- Solo algunas medidas concretas
- NP, se encuentran en plazo

6- ¿Las medidas llevadas a cabo son efectivas?

- Sí
- No
- Solo en algunos casos

Observaciones

.....

.....

.....

## ANEXO II

### INCIDENCIA SEGÚN CNAE (GRUPO 2A)

CNAE	Nº casos	Volumen trabajadores	Casos por 1000 trabajadores	Tipo de trabajo
Fabricación de otros productos de primera transformación del acero	333	3.107	107,18	2A0102 , 2A0101
Construcción naval	351	10.157	34,56	2A0102,2A0101, 2A0106
Fabricación de armas y municiones	78	2.443	31,93	2A0102, 2A0101, 2A0104
Fabricación de productos básicos de hierro, acero y ferroaleaciones	597	22.946	26,02	2A0102, 2A0101
Forja, estampación y embutición de metales metalurgia de polvos	662	28.424	23,29	2A0102, 2A0101
Extracción de antracita y hulla	15	669	22,42	2A0105
Coquerías	1	49	20,41	2A0102
Fabricación de tubos, tuberías, perfiles huecos y sus accesorios, de acero	106	6.514	16,27	2A0101, 2A0102
Fabricación de cisternas, grandes depósitos y contenedores de metal	187	11.913	15,70	2A0101, 2A0102
Fabricación de productos cerámicos refractarios	30	2.165	13,86	2A0102, 2A0101, 2A0117
Fabricación de productos cerámicos para la construcción	255	18.583	13,72	2A0117, 2A0102
Fabricación de artículos de cuchillería y cubertería, herramientas y ferretería	220	19.036	11,56	2A0102, 2A0101
Arrendamiento de la propiedad intelectual y productos similares, excepto trabajos protegidos por los derechos de autor	9	1.031	8,73	2A0101
Fabricación de otra maquinaria para usos específicos	256	30.475	8,40	2A0101, 2A0102
Fabricación de locomotoras y material ferroviario	97	12.348	7,86	2A0102 , 2A0101
Fabricación de componentes, piezas y accesorios para vehículos de motor	602	78.593	7,66	2A0102, 2A0101. 2A0113, 2A0117, 2A0111
Tratamiento y revestimiento de metales ingeniería mecánica por cuenta de terceros	443	60.219	7,36	2A0102 , 2A0101
Extracción de piedra, arena y arcilla	66	10.606	6,22	2A0117, 2A0110, 2A0102 , 2A0101

CNAE	Nº casos	Volumen trabajadores	Casos por 1000 trabajadores	Tipo de trabajo
Preparación e hilado de fibras textiles	29	4.736	6,12	2A0103, 2A0100, 2A0101, 2A0102
Fabricación de cemento, cal y yeso	39	6.873	5,67	2A0117, 2A0102 , 2A0101
Producción de metales preciosos y de otros metales no ferreos	77	14.108	5,46	2A0102 , 2A0101
Fabricación de artículos de papel y de cartón	193	35.922	5,37	2A0102, 2A0115, 2A0100, 2A0101, 2A0111, 2A0116
Fabricación de otros productos metálicos	183	34.087	5,37	2A0102, 2A0101
Fabricación de vidrio y productos de vidrio	102	19.140	5,33	2A0102, 2A0101, 2A0116
Fabricación de productos de caucho	110	23.333	4,71	2A0116, 2A0102 , 2A0101
Fabricación de maquinaria de uso general	73	16.628	4,39	2A0102, 2A0101
Corte, tallado y acabado de la piedra	81	18.818	4,30	2A0117, 2A0105, 2A0101, 2A0100, 2A0102
Transporte marítimo de mercancías	15	3.487	4,30	2A0106
Valorización	41	9.587	4,28	2A0102, 2A0111, 2A0116
Fabricación de fibras artificiales y sintéticas	10	2.364	4,23	2A0116, 2A0102, 2A0110
Fabricación de máquinas herramienta para trabajar el metal y otras máquinas herramienta	39	9.226	4,23	2A0102, 2A0101
Fabricación de maquinaria agraria y forestal	35	8.456	4,14	2A0102, 2A0101
Fabricación de otra maquinaria de uso general	198	48.029	4,12	2A0102, 2A0101, 2A0110
Fabricación de elementos de hormigón, cemento y yeso	90	22.148	4,06	2A0102, 2A0110, 2A0101, 2A0117, 2A0114
Fabricación de tejidos textiles	21	5.596	3,75	2A0103, 2A0100, 2A0101, 2A0102
Fabricación de aparatos domésticos	35	10.036	3,49	2A0102 , 2A0101
Fabricación de elementos metálicos para la construcción	340	98.510	3,45	2A0101, 2A0102, 2A0110, 2A0116
Fabricación de pasta papelera, papel y cartón	121	35.922	3,37	2A0108, 2A0115. 2A0102, 2A0101, 2A0116

<b>CNAE</b>	<b>Nº casos</b>	<b>Volumen trabajadores</b>	<b>Casos por 1000 trabajadores</b>	<b>Tipo de trabajo</b>
Fabricación de productos de madera, corcho, cestería y espartería	152	47.580	3,19	2A0102, 2A0116, 2A0108, 2A0101
Aserrado y cepillado de la madera	20	7.102	2,82	2A0102, 2A0116
Fabricación de carrocerías para vehículos de motor fabricación de remolques y semirremolques	32	11.371	2,81	2A0102, 2A0101
Transporte marítimo de pasajeros	13	4.670	2,78	2A0106
Demolición y preparación de terrenos	109	39437	2,76	2A0110, 2A0102, 2A0101, 2A0114
Fabricación de instrumentos musicales	2	787	2,54	2A0102
Fabricación de productos abrasivos y productos minerales no metálicos n.c.o.p.	14	5.639	2,48	2A0117, 2A0102
Fabricación de cables y dispositivos de cableado	16	6.830	2,34	2A0102
Acabado de textiles	19	8.486	2,24	2A0103, 2A0101, 2A0100, 2A0102
Reparación de productos metálicos, maquinaria y equipo	171	79.950	2,14	2A0101, 2A0102
Otras actividades de construcción especializada	158	75.687	2,09	2A0101, 2A0102, 2A0110, 2A0114
Fabricación de otros productos químicos	28	13.730	2,04	2A0102, 2A0101
Fabricación de muebles	122	61.592	1,98	2A0102, 2A0116, 2A0101, 2A0108
Fabricación de otros productos textiles	53	27.305	1,94	2A0103, 2A0117, 2A0101
Instalación de máquinas y equipos industriales	30	15.600	1,92	2A0102, 2A0101
Pesca	59	31.473	1,87	2A0106, 2A0111
Fabricación de material detransporte n.c.o.p.	3	1.642	1,83	2A0102
Fabricación de productos de molinería, almidones y productos amiláceos	12	6.598	1,82	2A0116, 2A0117
Fabricación de motores, generadores y transformadores eléctricos, y de aparatos de distribución y control eléctrico	50	28.939	1,73	2A0101, 2A0102

CNAE	Nº casos	Volumen trabajadores	Casos por 1000 trabajadores	Tipo de trabajo
Fabricación de otros productos cerámicos	9	5.248	1,71	2A0117
Fabricación de productos químicos básicos, compuestos nitrogenados, fertilizantes, plásticos y caucho sintético en forma	48	33.486	1,43	2A0102 , 2A0101, 2A0117, 2A0116
Artes gráficas y servicios relacionadas con las mismas	84	58.789	1,43	2A0115, 2A0102 , 2A0101
Fabricación de productos de plástico	108	77.543	1,39	2A0102 , 2A0116, 2A0101
Comercio al por mayor no especializado	11	8.069	1,36	2A0102 , 2A0101
Industrias manufactureras n.c.o.p.	10	7.339	1,36	2A0102 , 2A0101
Fabricación de generadores de vapor, excepto calderas para calefacción central	2	1.502	1,33	2A0102
Transporte interurbano de pasajeros por ferrocarril	19	14.280	1,33	2A0102 , 2A0111, 2A0101
Fabricación de otro material y equipo eléctrico	16	12.156	1,32	2A0102 , 2A0101, 2A0104, 2A0110
Construcción de carreteras y vías férreas, puentes y túneles	66	55.211	1,20	2A0110, 2A0102, 2A0105
Fabricación de artículos de deporte	2	1.722	1,16	2A0102
Construcción de redes	29	26.258	1,10	2A0101, 2A0110, 2A0102
Mantenimiento y reparación de vehículos de motor	153	139.654	1,10	2A0102, 2A0101, 2A0111, 2A0104
Industrias extractivas n.c.o.p.	3	3.024	0,99	2A0105
Fabricación de otros productos alimenticios	47	55.844	0,84	2A0102 , 2A0101, 2A0116
Fabricación de componentes electrónicos y circuitos impresos ensamblados	7	8.801	0,80	2A0102
Construcción aeronáutica y espacial y su maquinaria	19	24.392	0,78	2A0104, 2A0102
Suministro de vapor y aire acondicionado	1	1.337	0,75	2A0101
Fabricación de instrumentos y aparatos de medida, verificación y navegación; fabricación de relojes	6	8.405	0,71	2A0102 , 2A0101
Actividades de jardinería	31	45.579	0,68	2A0108, 2A0110

CNAE	Nº casos	Volumen trabajadores	Casos por 1000 trabajadores	Tipo de trabajo
Construcción de edificios	303	467.464	0,65	2A0110, 2A0102 , 2A0114 2A0101, 20105
Construcción de otros proyectos de ingeniería civil	14	22.077	0,63	2A110, 2A0102
Preparación, curtido y acabado del cuero; fabricación de artículos de marroquinería, viaje y de guarnicionería	6	10.269	0,58	2A0102, 2A0106
Instalaciones eléctricas, de fontanería y otras instalaciones en obras de construcción	192	330.756	0,58	2A0102, 2A0101, 2A0110, 2A0114, 2A0106, 2A0116
Acabado de edificios	82	157.691	0,52	2A0102, 2A0110, 2A0101, 2A0105, 2A0114
Alquiler de otra maquinaria, equipos y bienes tangibles	18	35.975	0,50	2A0102 , 2A0110, 2A0101
Fabricación de pinturas, barnices y revestimientos similares; tintas de imprenta y masillas	7	14.202	0,49	2A0102
Procesado y conservación de frutas y hortalizas	18	37.880	0,48	2A0116, 2A0100, 2A0102 , 2A0101
Venta, mantenimiento y reparación de motocicletas y de sus repuestos y accesorios	5	10.948	0,46	2A0102
Confección de prendas de vestir, excepto de peletería	2	4.394	0,46	2A0103, 2A0101
Otro comercio al por mayor especializado	83	19.1978	0,43	2A0102 , 2A0101, 2A0117
Fabricación de lámparas y aparatos eléctricos de iluminación	5	11.566	0,43	2A0102
Fabricación de bebidas	23	56.862	0,40	2A0102 , 2A0116, 2A0101
Actividades de creación, artísticas y espectáculos	29	72.499	0,40	2A0109, 2A0113
Silvicultura y otras actividades forestales+ Servicios de apoyo a la silvicultura+ Explotación de la madera	11	29.625	0,37	2A0108, 2A0110
Transporte aéreo de pasajeros	11	31.586	0,35	2A0104
Captación, depuración y distribución de agua	16	48.846	0,33	2A0102 , 2A0101, 2A0110, 2A0111
Actividades de radiodifusión	2	6.876	0,29	2A0113, 2A0114
Recogida de residuos	20	76.647	0,26	2A0112, 2A0110, 2A0102, 2A0111
Fabricación de especialidades farmacéuticas	9	35.120	0,26	2A0110, 2A0116, 2A0102

CNAE	Nº casos	Volumen trabajadores	Casos por 1000 trabajadores	Tipo de trabajo
Fabricación de vehículos de motor	17	71.758	0,24	2A0102
Depósito y almacenamiento	7	31.028	0,23	2A0111, 2A0102
Fabricación de productos para la alimentación animal	3	14.203	0,21	2A0102, 2A0103, 2A0116
Actividades anexas al transporte	42	204.104	0,21	2A0111, 2A0102, 2A0101
Producción, transporte y distribución de energía eléctrica	7	37.873	0,18	2A0101
Fabricación de productos lácteos	5	28.015	0,18	2A0106
Otro transporte terrestre de pasajeros	19	108.848	0,17	2A0102, 2A0111, 2A0101
Actividades de bibliotecas, archivos, museos y otras actividades culturales	3	18.098	0,17	2A0102
Fabricación de productos farmacéuticos de base	2	12.329	0,16	2A0102, 2A0101
Fabricación de productos de panadería y pastas alimenticias	15	94.345	0,16	2A0102, 2A0103, 2A0110, 2A0116
Venta de vehículos de motor	16	105.190	0,15	2A0102, 2A0111
Edición de libros, periódicos y otras actividades editoriales	6	40.330	0,15	2A0115
Actividades de limpieza	75	510.139	0,15	2A0108, 2A0102, 2A0101, 2A0112
Comercio al por mayor de otra maquinaria, equipos y suministros	17	115.907	0,15	2A0111, 2A0104, 2A0102, 2A0101, 2A0110
Procesado y conservación de carne y elaboración de productos cárnicos	14	104.972	0,13	2A0102, 2A0101
Comercio de repuestos y accesorios de vehículos de motor	7	52.588	0,13	2A0102, 2A0101
Servicios integrales a edificios e instalaciones	10	79.356	0,13	2A0102, 2A0101
Ensayos y análisis técnicos	6	49.884	0,12	2A0102
Actividades cinematográficas, de vídeo y de programas de televisión	4	35.899	0,11	2A0102, 2A0113
Transporte de mercancías por carretera y servicios de mudanza	38	342.169	0,11	2A0102, 2A0110, 2A0111, 2A0101
Actividades de organizaciones empresariales, profesionales y patronales & actividades sindicales & otras actividades asociativas	11	109.175	0,10	2A0102, 2A0101, 2A0111
Otras actividades profesionales, científicas y técnicas n.c.o.p.	7	69.509	0,10	2A0102
Comercio al por mayor de productos alimenticios, bebidas y tabaco	35	365.108	0,10	2A0101, 2A0102, 2A0110

CNAE	Nº casos	Volumen trabajadores	Casos por 1000 trabajadores	Tipo de trabajo
Actividades de servicios sociales sin alojamiento para personas mayores y con discapacidad	20	217.875	0,09	2A0102
Procesado y conservación de pescados, crustáceos y moluscos	2	21.985	0,09	2A0102, 2A0106
Investigación y desarrollo experimental en ciencias naturales y técnicas	4	50.683	0,08	2A0102
Actividades de las empresas de trabajo temporal	18	235.565	0,08	2A0102, 2A0101
Fabricación de aceites y grasas vegetales y animales	1	13.855	0,07	2A0101
Fabricación de calzado	2	29.171	0,07	2A0116
Reparación de ordenadores y equipos de comunicación	1	18.974	0,05	2A0101
Actividades inmobiliarias por cuenta de terceros	5	107.812	0,05	2A0102, 2A0101, 2A0114
Fabricación de instrumentos y suministros médicos y odontológicos	1	21.975	0,05	2A0102
Actividades de seguridad privada	6	132.114	0,05	2A0111, 2A0118
Comercio al por menor de equipos para las tecnologías de la información y las comunicaciones en establecimientos especializados	2	46.308	0,04	2A0113
Intermediarios del comercio	4	92.829	0,04	2A0102, 2A0101, 2A0110, 2A0116
Servicios técnicos de arquitectura e ingeniería y otras actividades relacionadas con el asesoramiento técnico	9	243.517	0,04	2A0102, 2A0101
Comercio al por menor de combustible para la automoción en establecimientos especializados	2	54.850	0,04	2A0111
Fabricación de jabones, detergentes y otros artículos de limpieza y abrillantamiento; fabricación de perfumes y cosméticos	1	27.690	0,04	2A0116
Tratamiento y eliminación de residuos	1	29.170	0,03	2A0101
Provisión de comidas preparadas para eventos y otros servicios de comidas	5	152.377	0,03	2A0107
Promoción inmobiliaria	3	91.617	0,03	2A0102, 2A0105, 2A0114
Actividades deportivas	5	153.451	0,03	2A0108
Comercio al por menor de otros artículos de uso doméstico en establecimientos especializados	6	189.475	0,03	2A0108, 2A0116
Actividades recreativas y de entretenimiento	2	66.333	0,03	2A0109

CNAE	Nº casos	Volumen trabajadores	Casos por 1000 trabajadores	Tipo de trabajo
Reparación de efectos personales y artículos de uso doméstico	1	34.088	0,03	2A0110
Telecomunicaciones por cable	1	37.183	0,03	2A0102
Comercio al por menor en puestos de venta y mercadillos	1	50.092	0,02	2A0117
Educación preprimaria; educación primaria; educación secundaria; educación postsecundaria y otra educación	26	1.322.300	0,02	2A0102, 2A0101, 2A0111
Actividades de las sedes centrales	1	54.450	0,02	2A0100
Actividades auxiliares a seguros y fondos de pensiones	1	56.950	0,02	2A0100
Actividades de apoyo a las empresas n.c.o.p.	3	185.783	0,02	2A0102
Cultivos Perennes & Cultivos No perennes & Actividades de apoyo a la agricultura, a la ganadería y de preparación posterior a la cosecha & Producción Ganadera	12	743.275	0,02	2A0111, 2A0117, 2A0102, 2A0101
Comercio al por mayor de artículos de uso doméstico	3	238.887	0,01	2A0103
Actividades de consultoría de gestión empresarial	1	80.703	0,01	2A0102
Comercio al por menor de artículos culturales y recreativos en establecimientos especializados	1	83.612	0,01	2A0101
Actividades hospitalarias & actividades médicas y odontológicas & otras actividades sanitarias	13	1.092.950	0,01	2A0101, 2A0113, 2A0102
Otros servicios personales	3	281.583	0,01	2A0102, 2A0108, 2A0110
Seguros, reaseguros y fondos de pensiones	1	1286.25	0,01	2A0118
Hoteles y alojamientos similares	2	267.469	0,01	2A0109, 2A0110
Restaurantes y puestos de comidas	3	536773	0,01	2A0109
Comercio al por menor en establecimientos no especializados	3	556.458	0,01	2A0102, 2A0116
Comercio al por menor de otros artículos en establecimientos especializados	2	488.463	0,00	2A0110, 2A0111
Establecimientos de bebidas	2	518.809	0,00	2A0109
Asistencia en establecimientos residenciales para personas mayores y con discapacidad física	1	30.975	0,00	2A0108

## INCIDENCIA SEGÚN CNAE (GRUPO 2B)

CNAE	Nº casos	Volumen trabajadores	Casos por 1000 trabajadores
Extracción de antracita y hulla	13	669	19,43
Fabricación de material de transporte n.c.o.p.	4	1.642	2,44
Fabricación de artículos de deporte	4	1.722	2,32
Fabricación de vehículos de motor	163	71.758	2,27
Arrendamiento de la propiedad intelectual y productos similares, excepto trabajos protegidos por los derechos de autor	2	1.031	1,94
Fabricación de instrumentos de óptica y equipo fotográfico	1	668	1,50
Fabricación de productos cerámicos refractarios	3	2.165	1,39
Fabricación de otros productos de primera transformación del acero	4	3.107	1,29
Fabricación de componentes, piezas y accesorios para vehículos de motor	101	78.593	1,29
Fabricación de productos básicos de hierro, acero y ferroaleaciones	27	22.946	1,18
Confección de prendas de vestir, excepto de peletería	5	4.394	1,14
Fundición de metales	16	14.082	1,14
Fabricación de aparatos domésticos	11	10.036	1,10
Fabricación de cisternas, grandes depósitos y contenedores de metal	11	11.913	0,92
Fabricación de fibras artificiales y sintéticas	2	2.364	0,85
Corte, tallado y acabado de la piedra	15	18.818	0,80
Construcción aeronáutica y espacial y su maquinaria	18	24.392	0,74
Fabricación de elementos de hormigón, cemento y yeso	16	22.148	0,72
Forja, estampación y embutición de metales ; metalurgia de polvos	20	28.424	0,70
Fabricación de productos de caucho	15	23.333	0,64
Procesado y conservación de carne y elaboración de productos cárnicos	67	104.972	0,64
Procesado y conservación de pescados, crustáceos y moluscos	14	21.985	0,64
Fabricación de artículos de cuchillería y cubertería, herramientas y ferretería	12	19036	0,63
Fabricación de productos de molinería, almidones y productos amiláceos	4	6.598	0,61
Aserrado y cepillado de la madera	4	7.102	0,56
Fabricación de otro material y equipo eléctrico	6	12.156	0,49
Confección de prendas de vestir de punto	2	4.394	0,46
Transporte marítimo de pasajeros	2	4.670	0,43

CNAE	Nº casos	Volumen trabajadores	Casos por 1000 trabajadores
Fabricación de locomotoras y material ferroviario	5	12.348	0,40
Construcción naval	4	10.157	0,39
Tratamiento y revestimiento de metalesmetales; ingeniería mecánica por cuenta de terceros	23	60.219	0,38
Mantenimiento y reparación de vehículos de motor	53	139.654	0,38
Extracción de piedra, arena y arcilla	4	10.606	0,38
Fabricación de muebles	23	61.592	0,37
Fabricación de tejidos textiles	2	5.596	0,36
Fabricación de maquinaria agraria y forestal	3	8.456	0,35
Fabricación de productos abrasivos y productos minerales no metálicos n.c.o.p.	2	5.639	0,35
Fabricación de calzado	10	29.171	0,34
Fabricación de artículos de joyería, bisutería y similares	2	6.779	0,30
Fabricación de otros productos metálicos	10	34.087	0,29
Preparación, curtido y acabado del cuero; fabricación de artículos de marroquinería, viaje y de guarnicionería y talabartería	3	10.269	0,29
Fabricación de motores, generadores y transformadores eléctricos, y de aparatos de distribución y control eléctrico	8	28.939	0,28
Construcción de otros proyectos de ingeniería civil	6	22.077	0,27
Actividades de jardinería	12	45.579	0,26
Fabricación de productos de plástico	20	77.543	0,26
Instalación de máquinas y equipos industriales	4	15.600	0,26
Fabricación de elementos metálicos para la construcción	23	98.510	0,23
Demolición y preparación de terrenos	9	39.437	0,23
Fabricación de componentes electrónicos y circuitos impresos ensamblados	2	8.801	0,23
Otras actividades de construcción especializada	17	75.687	0,22
Fabricación de artículos de papel y de cartón	8	35.922	0,22
Fabricación de otros productos químicos	3	13.730	0,22
Fabricación de pinturas, barnices y revestimientos similares; tintas de imprenta y masillas	3	14202	0,21
Fabricación de productos de madera, corcho, cestería y espartería	10	47.580	0,21
Fabricación de otra maquinaria de uso general	10	48.029	0,21
Fabricación de otra maquinaria para usos específicos	6	30.475	0,20
Depósito y almacenamiento	6	31.028	0,19
Fabricación de otros productos cerámicos	1	5.248	0,19
Procesado y conservación de frutas y hortalizas	7	37.880	0,18

CNAE	Nº casos	Volumen trabajadores	Casos por 1000 trabajadores
Fabricación de especialidades farmacéuticas	6	35.120	0,17
Artes gráficas y servicios relacionadas con las mismas	10	58.789	0,17
Fabricación de vidrio y productos de vidrio	3	19.140	0,16
Servicios de sistemas de seguridad	2	12.950	0,15
Construcción de edificios	69	467.464	0,15
Fabricación de otros productos textiles	4	27.305	0,15
Actividades de radiodifusión	1	6.876	0,15
Fabricación de jabones, detergentes y otros artículos de limpieza y abrillantamiento; fabricación de perfumes y cosméticos	4	27.690	0,14
Actividades de las empresas de trabajo temporal	33	235.565	0,14
Industrias manufactureras n.c.o.p.	1	7.339	0,14
Explotación de la madera & Servicios de apoyo a la silvicultura	4	29.625	0,14
Actividades de limpieza	66	510.139	0,13
Reparación de productos metálicos, maquinaria y equipo	10	79.950	0,13
Comercio al por mayor no especializado	1	8.069	0,12
Venta de vehículos de motor	13	105.190	0,12
Fabricación de maquinaria de uso general	2	16.628	0,12
Actividades veterinarias	3	25.347	0,12
Instalaciones eléctricas, de fontanería y otras instalaciones en obras de construcción	38	330.756	0,11
Construcción de redes	3	26.258	0,11
Otros servicios personales	29	281.583	0,10
Alojamientos turísticos y otros alojamientos de corta estancia	4	40.083	0,10
Acabado de edificios	15	157.691	0,10
Comercio al por menor de productos alimenticios, bebidas y tabaco en establecimientos especializados	21	229.592	0,09
Venta, mantenimiento y reparación de motocicletas y de sus repuestos y accesorios	1	10.948	0,09
Fabricación de instrumentos y suministros médicos y odontológicos	2	21.975	0,09
Comercio al por menor en establecimientos no especializados	50	556.458	0,09
Fabricación de productos químicos básicos, compuestos nitrogenados, fertilizantes, plásticos y caucho sintético en forma	3	33.486	0,09
Fabricación de otros productos alimenticios	5	55.844	0,09
Fabricación de carrocerías para vehículos de motor; fabricación de remolques y semirremolques	1	11.371	0,09
Fabricación de lámparas y aparatos eléctricos de iluminación	1	11.566	0,09
Fabricación de productos de panadería y pastas alimenticias	8	94.345	0,08

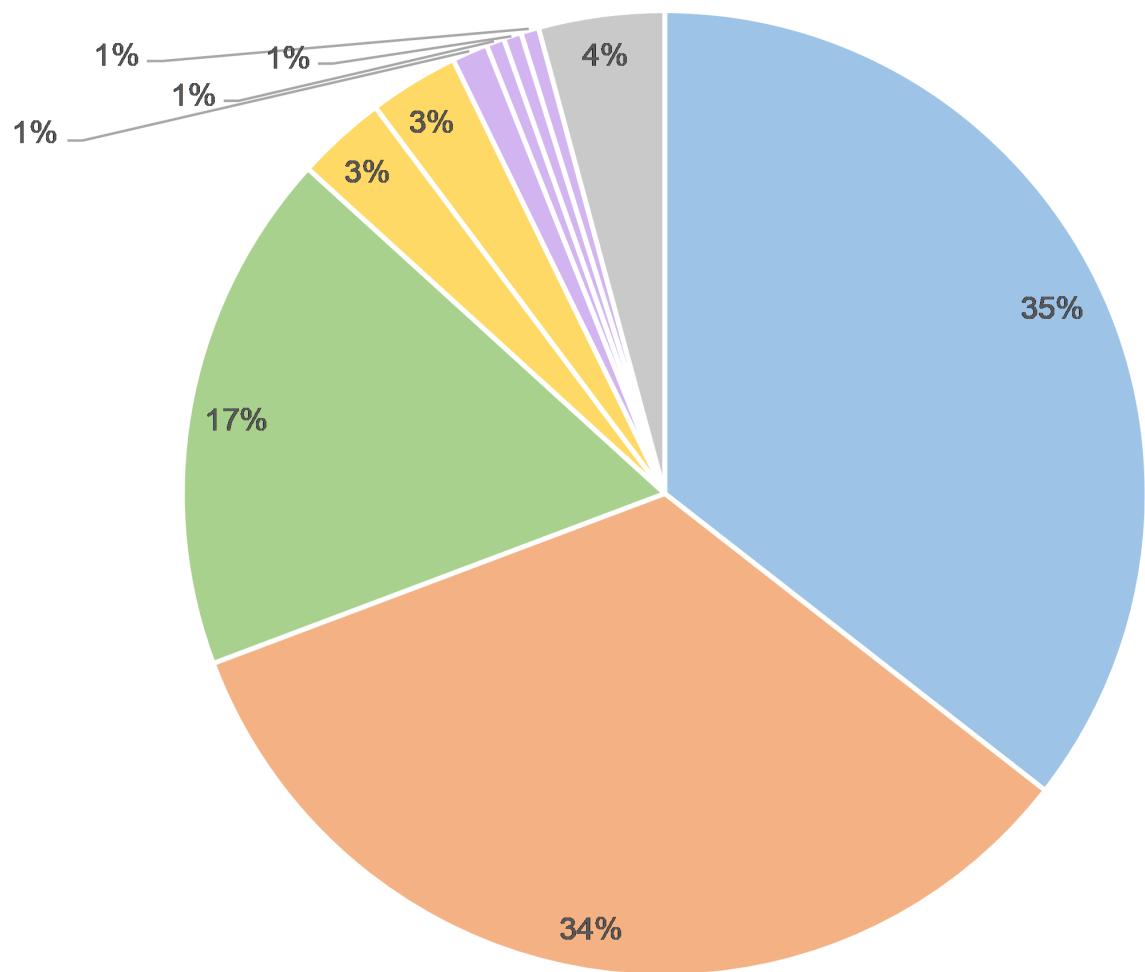
CNAE	Nº casos	Volumen trabajadores	Casos por 1000 trabajadores
Hoteles y alojamientos similares	22	267.469	0,08
Actividades de las agencias de colocación	1	12.573	0,08
Recogida de residuos	6	76.647	0,08
Asistencia en establecimientos residenciales	23	30.975	0,08
Producción de metales preciosos y de otros metales no ferreos	1	14.108	0,07
Fabricación de productos para la alimentación animal	1	14.203	0,07
Comercio al por mayor de otra maquinaria, equipos y suministros	8	115.907	0,07
Provisión de comidas preparadas para eventos y otros servicios de comidas	10	152.377	0,07
Ensayos y análisis técnicos	3	49.884	0,06
Actividades deportivas	9	153.451	0,06
Transporte de mercancías por carretera y servicios de mudanza	20	342.169	0,06
Comercio al por mayor de productos alimenticios, bebidas y tabaco	21	365.108	0,06
Comercio de repuestos y accesorios de vehículos de motor	3	52.588	0,06
Establecimientos de bebidas	29	518.809	0,06
Restaurantes y puestos de comidas	30	536.773	0,06
Fabricación de pasta papelera, papel y cartón	2	35.922	0,06
Alquiler de otra maquinaria, equipos y bienes tangibles	2	35.975	0,06
Actividades de bibliotecas, archivos, museos y otras actividades culturales	1	18..098	0,06
Fabricación de bebidas	3	56862	0,05
Actividades de contabilidad, teneduría de libros, auditoría y asesoría fiscal	10	189.606	0,05
Reparación de ordenadores y equipos de comunicación	1	18.974	0,05
Edición de libros, periódicos y otras actividades editoriales	2	40.330	0,05
Organización de convenciones y ferias de muestras	1	20.810	0,05
Otras actividades de servicios sociales sin alojamiento	9	217.875	0,04
Captación, depuración y distribución de agua	2	48.846	0,04
Actividades anexas al transporte	8	204.104	0,04
Actividades de juegos de azar y apuestas	2	51.099	0,04
Actividades administrativas y auxiliares de oficina	1	25607	0,04
Comercio al por menor de otros artículos de uso doméstico en establecimientos especializados	7	189.475	0,04
Comercio al por menor de combustible para la automoción en establecimientos especializados	2	54.850	0,04
Otro comercio al por mayor especializado	7	191.978	0,04

CNAE	Nº casos	Volumen trabajadores	Casos por 1000 trabajadores
Construcción de carreteras y vías férreas, puentes y túneles	2	55.211	0,04
Fabricación de productos lácteos	1	28.015	0,04
Comercio al por mayor de artículos de uso doméstico	8	238.887	0,03
Actividades de apoyo a las empresas n.c.o.p.	6	185.783	0,03
Transporte aéreo de pasajeros	1	31.586	0,03
Actividades de seguridad privada	4	132.114	0,03
Reparación de efectos personales y artículos de uso doméstico	1	34.088	0,03
Actividades de creación, artísticas y espectáculos	2	72.499	0,03
Otro transporte terrestre de pasajeros	3	108.848	0,03
Servicios integrales a edificios e instalaciones	2	79.356	0,03
Actividades de consultoría de gestión empresarial	2	80.703	0,02
Actividades sanitarias	24	1.092.950	0,02
Comercio al por menor de equipos para las tecnologías de la información y las comunicaciones en establecimientos especializados	1	46.308	0,02
Investigación y desarrollo experimental en ciencias naturales y técnicas	1	50.683	0,02
Actividades auxiliares a seguros y fondos de pensiones	1	56.950	0,02
Actividades jurídicas	3	171.584	0,02
Otras actividades profesionales, científicas y técnicas n.c.o.p.	1	69.509	0,01
Comercio al por menor de otros artículos en establecimientos especializados	7	488.463	0,01
Servicios técnicos de arquitectura e ingeniería y otras actividades relacionadas con el asesoramiento técnico	3	243.517	0,01
Actividades inmobiliarias por cuenta de terceros	1	107.812	0,01
Actividades de los hogares como empleadores de personal doméstico	5	580.000	0,01
Cultivos no perennes & cultivos perennes & producción agrícola combinada con la producción ganadera & producción ganadera	6	743.275	0,01
Educación preprimaria & educación postsecundaria & otra educación	1	1.322.300	0,00

## ANEXO III

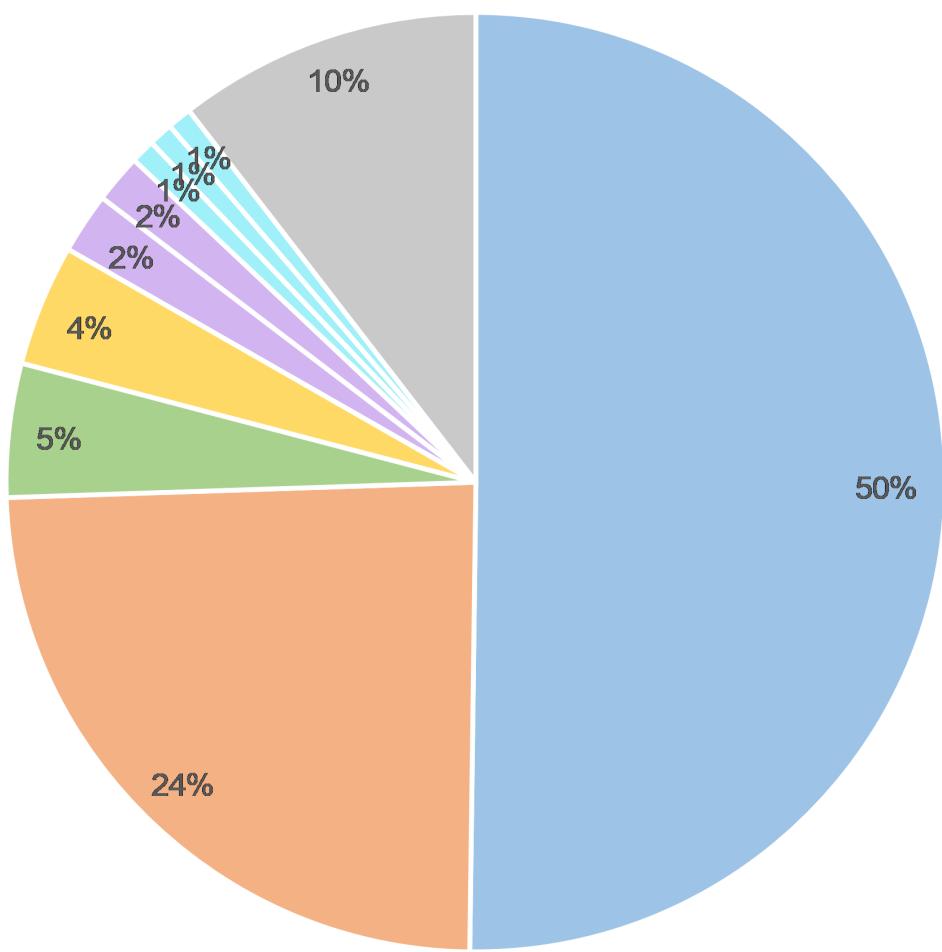
### GRÁFICOS TIPO DE TRABAJO-CNAE (GRUPO 2A)

- 35% -Fabricación de artículos de papel y de cartón
- 34% -Artes gráficas y servicios relacionadas con las mismas
- 17% -Fabricación de pasta papelera, papel y cartón
- 3% -Edición de libros, periódicos y otras actividades editoriales
- 3% -Administración Pública y de la política económica y social
- 1% -Fabricación de otros productos metálicos
- 1% -Fabricación de pinturas, barnices y revestimientos similares; tintas de imprenta
- 1% -Fabricación de bebidas
- 1% -Acabado de edificios
- 4% -Resto CNAE



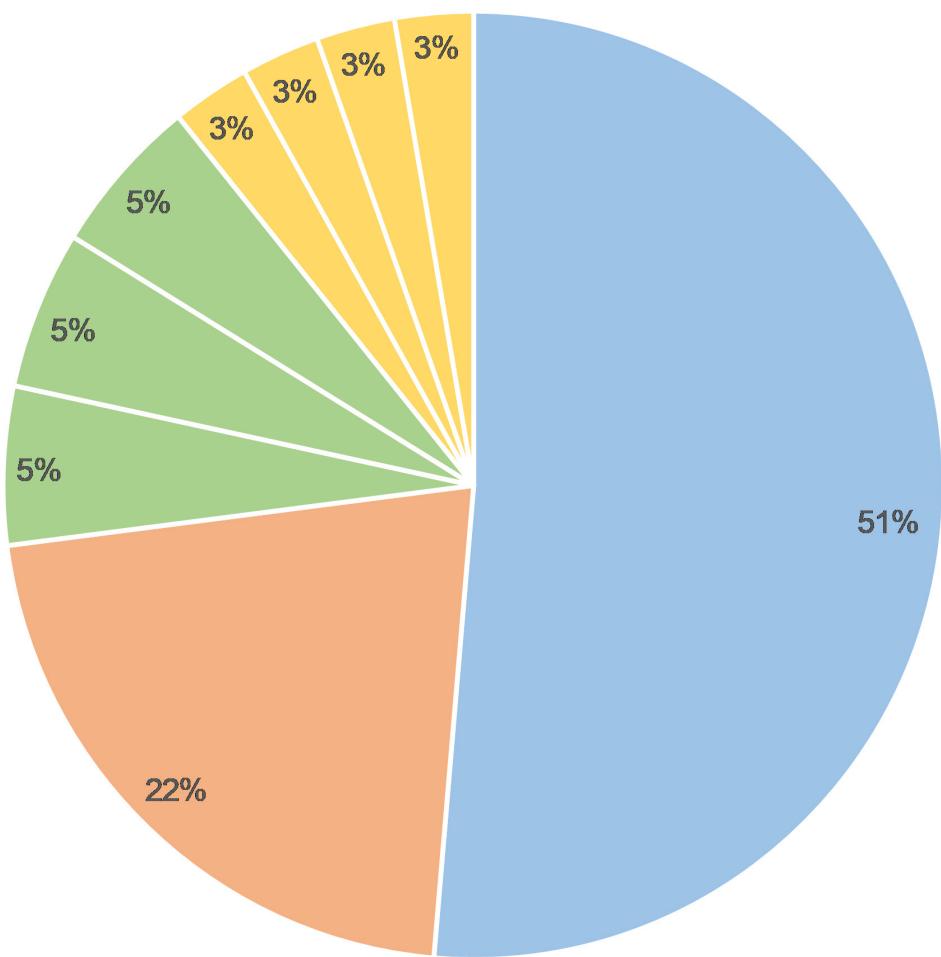
**Gráfico 14.** Distribución porcentual de la hipoacusia causada por los trabajos en "imprenta rotativa en la industria gráfica" según CNAE (2009-2018).

- 50% -Construcción naval
- 24% -Pesca
- 5% -Transporte marítimo de mercancías
- 4% -Transporte marítimo de pasajeros
- 2% -Instalaciones eléctricas, de fontanería y otras en obras de construcción
- 2% -Reparación de productos metálicos, maquinaria y equipo
- 1% -Fabricación de productos lácteos
- 1% -Mantenimiento y reparación de vehículos de motor
- 1% -Actividades anexas al transporte
- 10% -Resto CNAE



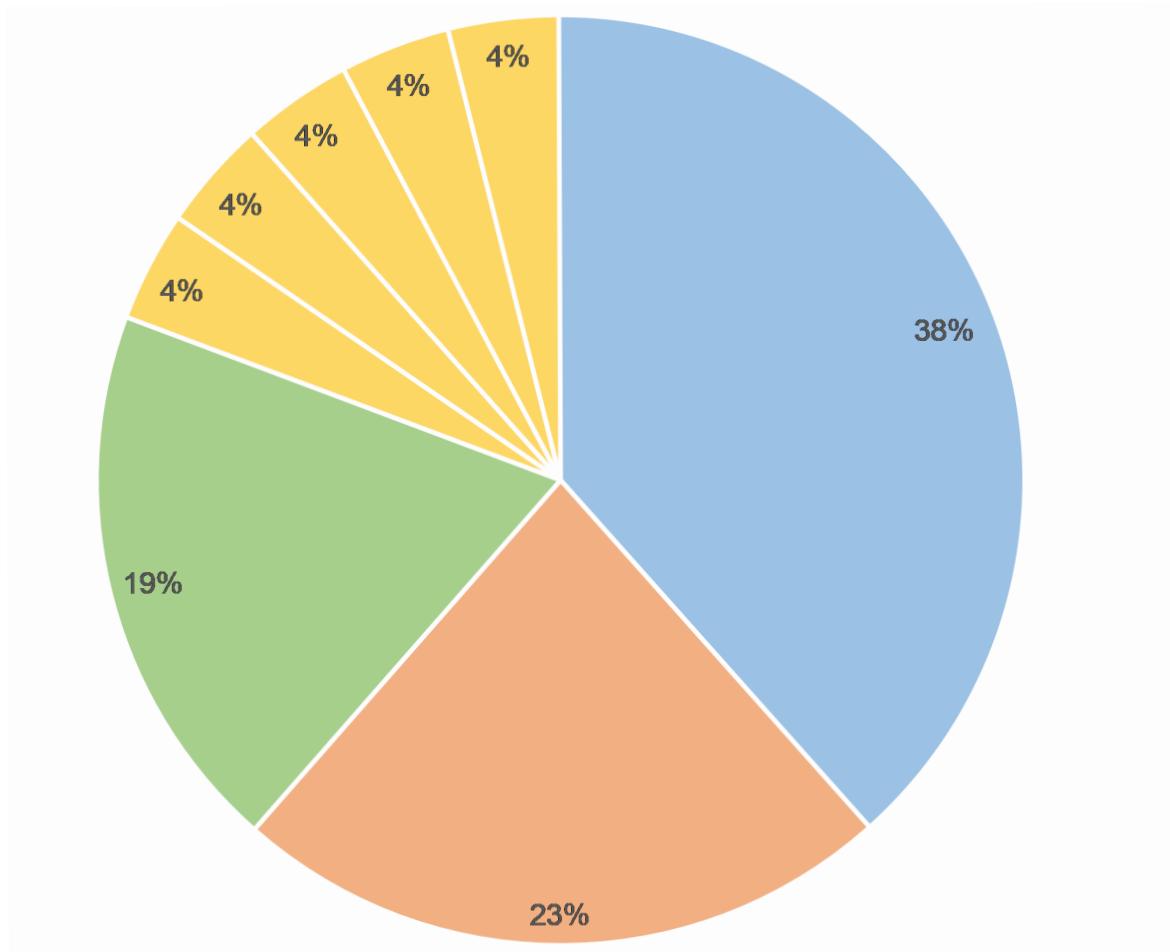
**Gráfico15.** Distribución porcentual de la hipoacusia causada por los trabajos en "salas de máquinas de navíos" según CNAE (2009-2018).

- 51% -Actividades de creación, artísticas y espectáculos
- 22% -Administración Pública y de la política económica y social
- 5% -Restaurantes y puestos de comidas
- 5% -Establecimientos de bebidas
- 5% -Actividades recreativas y de entretenimiento
- 3% -Fabricación de otros productos cerámicos
- 3% -Hoteles y alojamientos similares
- 3% -Actividades de seguridad privada
- 3% -Educación secundaria



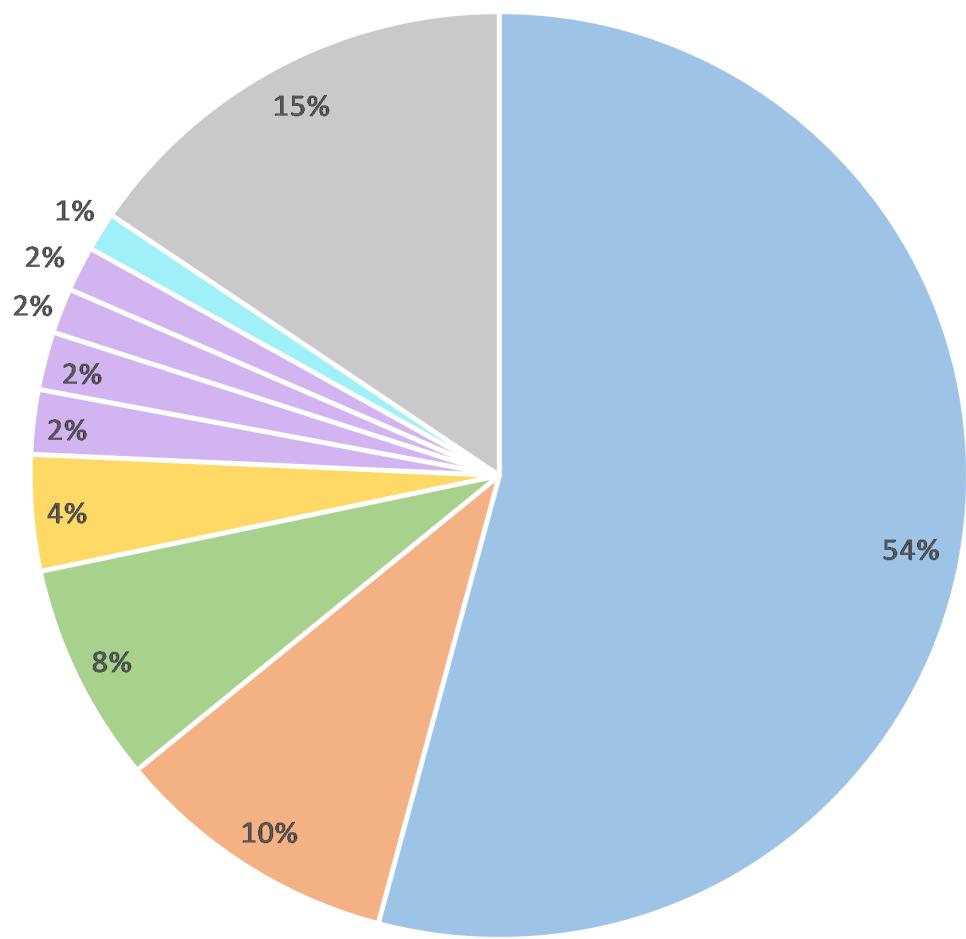
**Gráfico 16.** Distribución porcentual de la hipoacusia causada por los trabajos en “salas de recreación” según CNAE (2009-2018).

- 38% -Actividades de limpieza
- 23% -Administración Pública y de la política económica y social
- 19% -Recogida de residuos
- 4% -Fabricación de fibras artificiales y sintéticas
- 4% -Fabricación de componentes, piezas y accesorios para vehículos de motor
- 4% -Valorización
- 4% -Actividades de jardinería
- 4% -Fabricación de productos químicos básicos, compuestos nitrogenados etc.



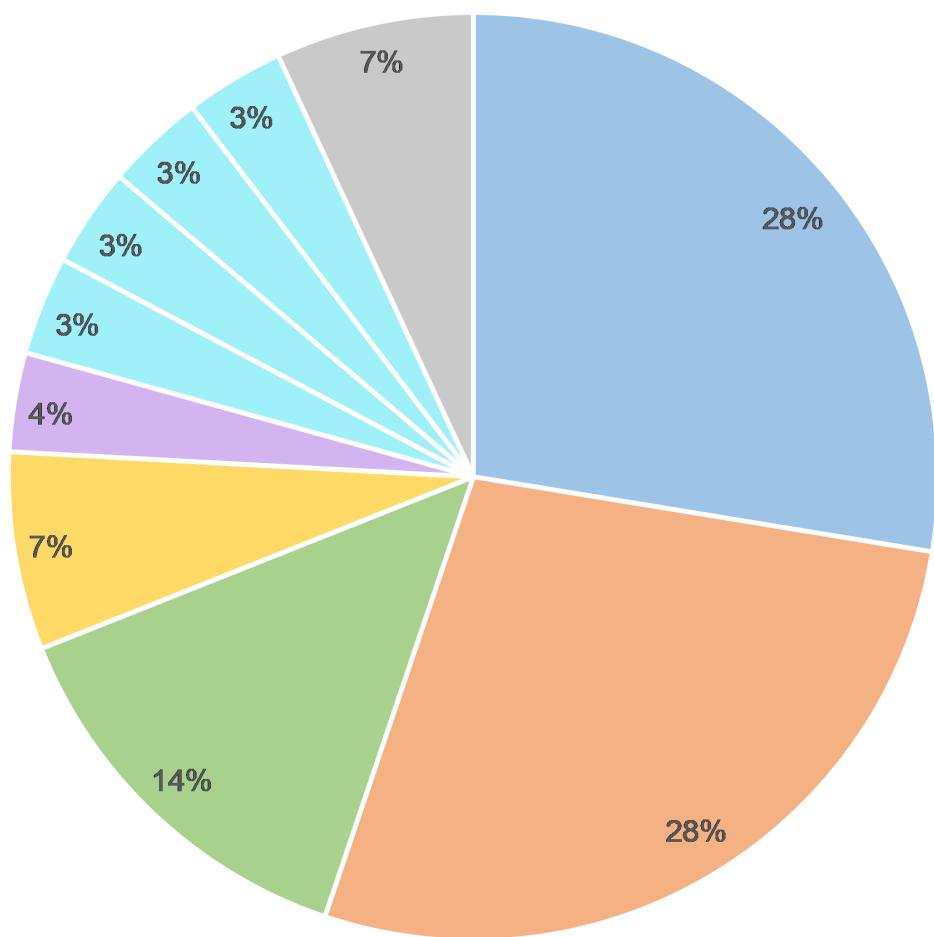
**Grafico 17.** Distribución porcentual de la hipoacusia causada por los trabajos en "recolección de basura doméstica" según CNAE (2009-2018).

- 54% -Fabricación de productos cerámicos para la construcción
- 10% -Corte, tallado y acabado de la piedra
- 8% -Extracción de piedra, arena y arcilla
- 4% -Fabricación de cemento, cal y yeso
- 2% -Fabricación de componentes, piezas y accesorios para vehículos de motor
- 2% -Fabricación de otros productos textiles
- 2% -Fabricación de productos cerámicos refractarios
- 2% -Fabricación de otros productos cerámicos
- 1% -Fabricación de elementos de hormigón, cemento y yeso
- 15% -Resto CNAE



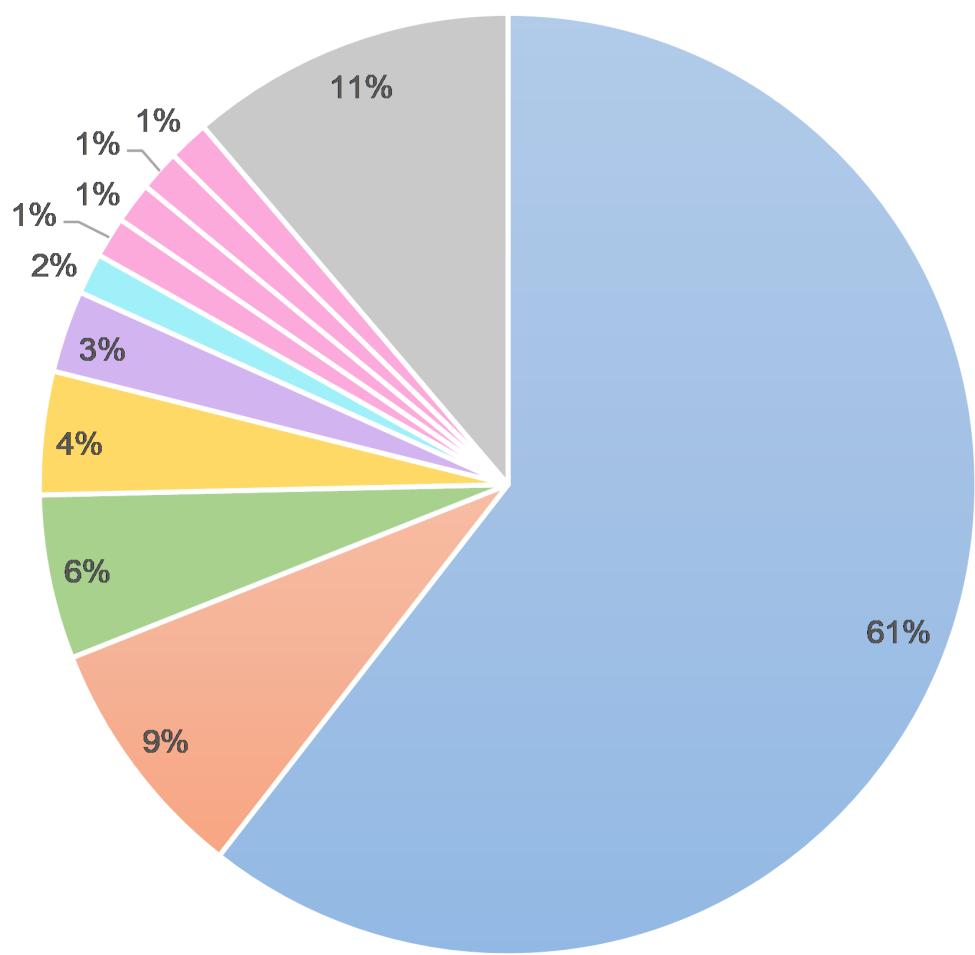
**Grafico 18.** Distribución porcentual de la hipoacusia basada por los trabajos en "molienda de piedras y minerales" según CNAE (2009-2018).

- 28% -Transporte aéreo de pasajeros
- 28% -Actividades anexas al transporte
- 14% -Provisión de comidas preparadas para eventos y otros servicios de comidas
- 7% -Construcción aeronáutica y espacial y su maquinaria
- 4% -Pesca
- 3% -Fabricación de componentes, piezas y accesorios para vehículos de motor
- 3% -Instalaciones eléctricas, de fontanería y otras instalaciones en obras de construcción
- 3% -Transporte marítimo de mercancías
- 3% -Actividades de limpieza
- 7% -Resto CNAE



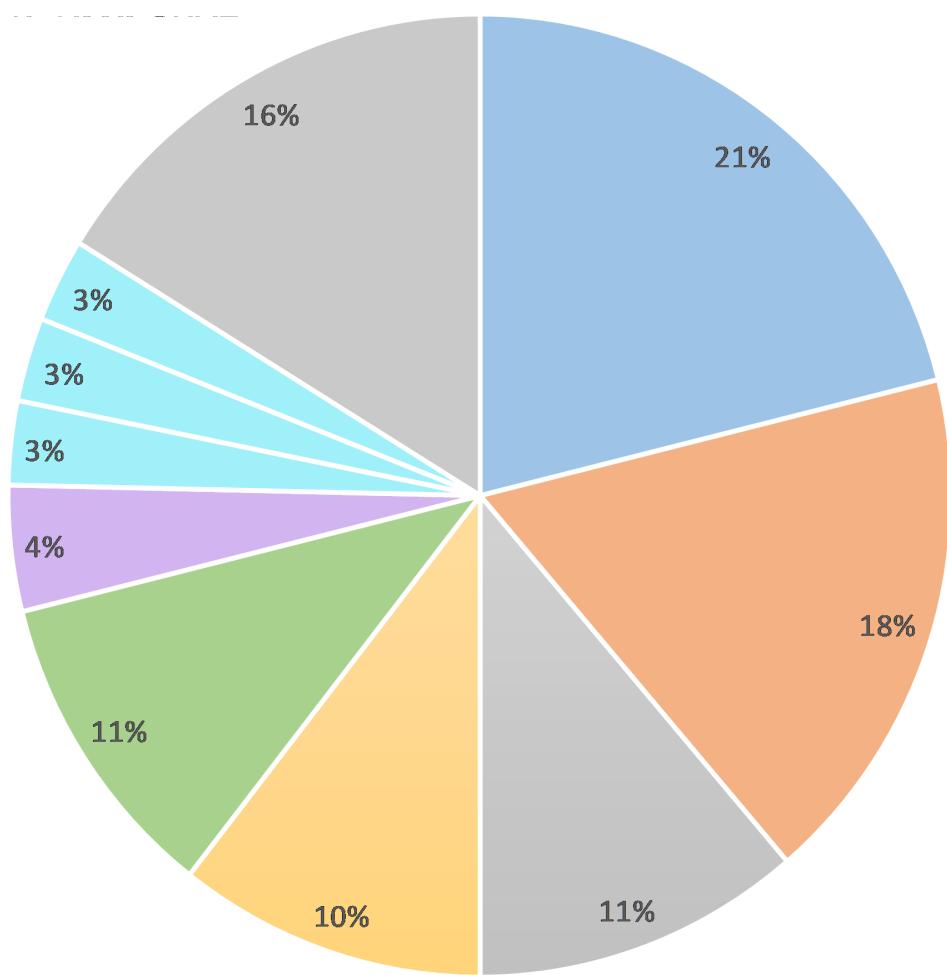
**Gráfico 19.** Distribución porcentual de la hipoacusia causada por los trabajos en "tráfico aéreo (personal de tierra y personal de navegación)"

- 61% -Fabricación de componentes, piezas y accesorios para vehículos de motor
- 9% -Actividades de creación, artísticas y espectáculos
- 6% -Actividades médicas y odontológicas
- 4% -Instalaciones eléctricas, de fontanería y otras instalaciones en obras de construcción
- 3% -Comercio al por menor de equipos para las tecnologías de las comunicaciones
- 2% -Fabricación de productos lácteos
- 1% -Fabricación de otros productos textiles
- 1% -Fabricación de productos cerámicos para la construcción
- 1% -Fabricación de productos básicos de hierro, acero y ferroaleaciones
- 1% -Fabricación de componentes electrónicos y circuitos impresos ensamblados
- 11% -Resto CNAE



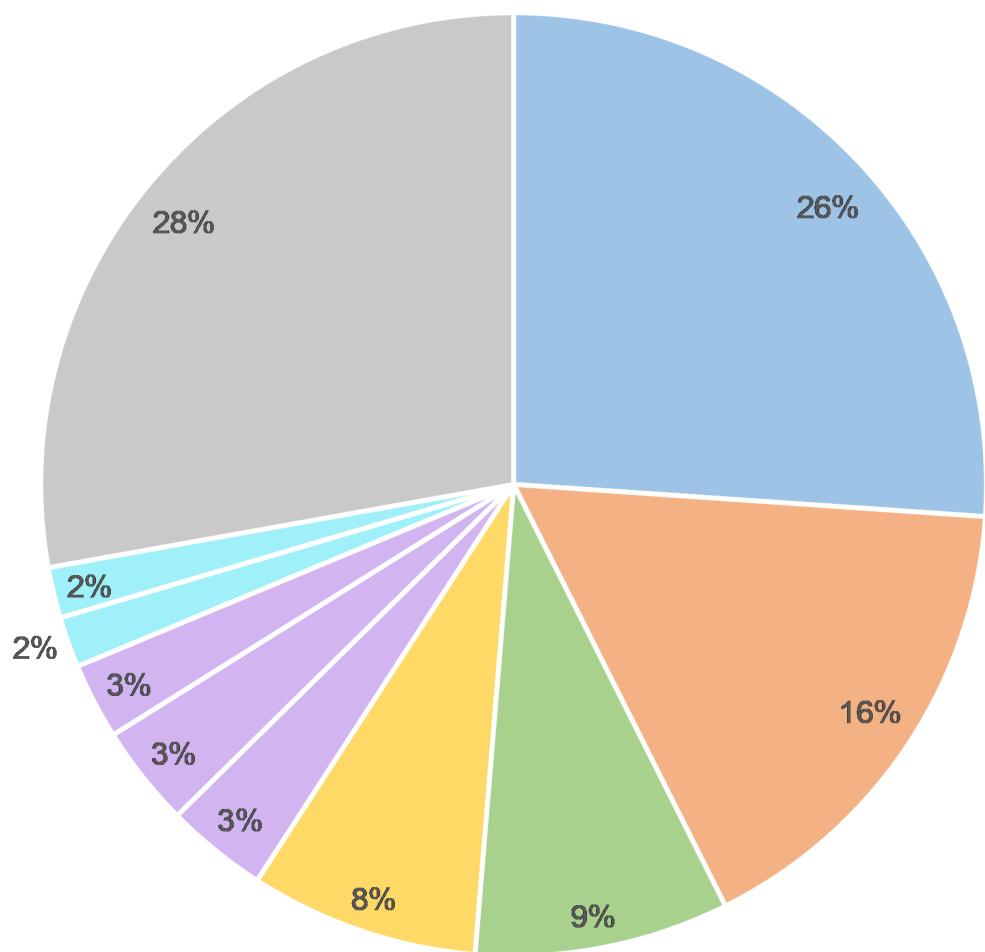
**Gráfico 20.** Distribución porcentual de la hipoacusia causada por los trabajos en "instalación y pruebas de equipos de amplificación de sonido" según CNAE (2009-2018).según CNAE (2009-2018).

- 21% -Fabricación de pasta papelera, papel y cartón
- 18% -Actividades de limpieza
- 11% -Administración Pública y de la política económica y social
- 10% -Fabricación de productos de madera, corcho, cestería y espartería
- 11% -Actividades de jardinería
- 4% -Acabado de edificios
- 3% -Servicios de apoyo a la silvicultura
- 3% -Aserrado y cepillado de la madera
- 3% -Fabricación de muebles
- 16% -Resto CNAE



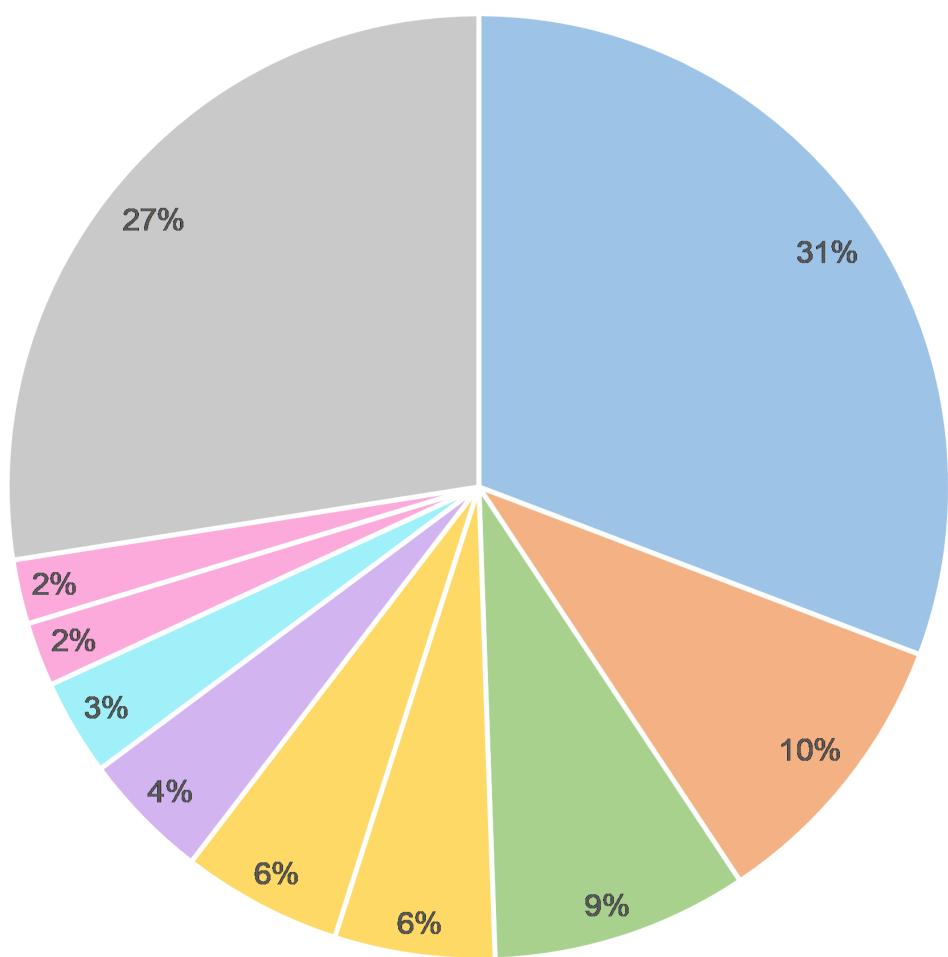
**Gráfico 21.** Distribución porcentual de la hipoacusia causada por los trabajos en “talado y corte de árboles con sierras portátiles” según CNAE (2009-2018).

- 26% -Fabricación de otros productos textiles
- 16% -Preparación e hilado de fibras textiles
- 9% -Acabado de textiles
- 8% -Fabricación de tejidos textiles
- 3% -Construcción de edificios
- 3% -Fabricación de productos de panadería y pastas alimenticias
- 3% -Fabricación de productos de madera, corcho, cestería y espartería
- 2% -Fabricación de artículos de papel y de cartón
- 2% -Fabricación de armas y municiones
- 28% -Resto CNAE



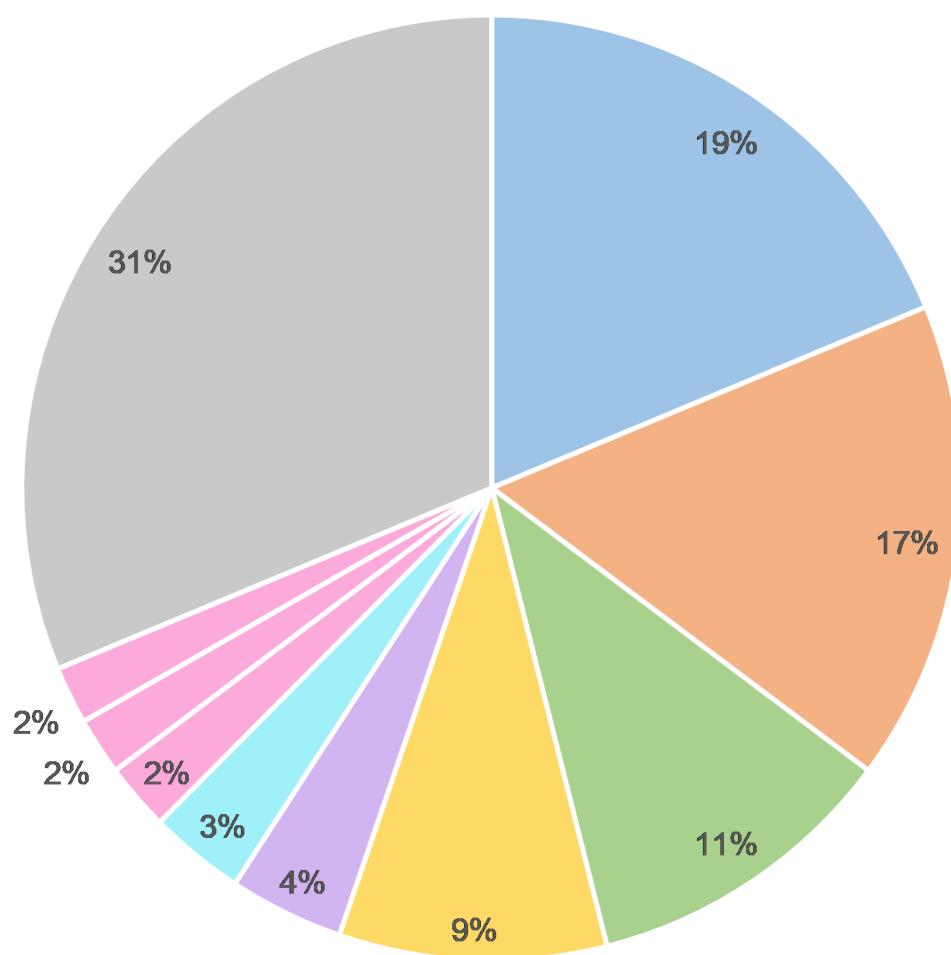
**Gráfico 22.** Distribución porcentual de la hipoacusia causada por los trabajos en “telares de lanzadera batiente” según CNAE (2009-2018).

- 31% -Construcción de edificios
- 10% -Otras actividades de construcción especializada
- 9% -Instalaciones eléctricas, de fontanería y otras en obras de construcción
- 6% -Demolición y preparación de terrenos
- 6% -Acabado de edificios
- 4% -Fabricación de elementos de hormigón, cemento y yeso
- 3% -Administración Pública y de la política económica y social
- 2% -Corte, tallado y acabado de la piedra
- 2% -Fabricación de otros productos de primera transformación del acero
- 27% -Resto CNAE



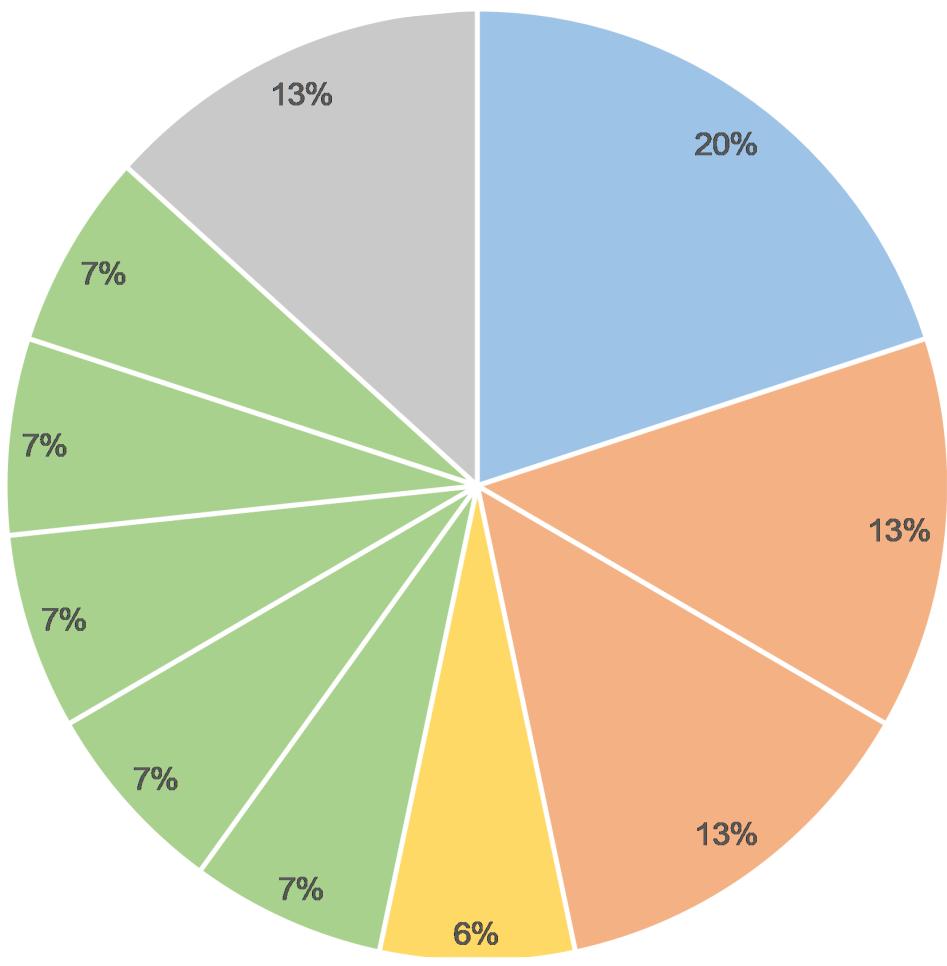
**Gráfico 23.** Distribución porcentual de la hipoacusia causada por los trabajos en "empleo de vibradores en la construcción" según CNAE (2009-2018).

- 19% -Fabricación de productos de caucho
- 17% -Fabricación de productos de madera, corcho, cestería y espartería
- 11% -Fabricación de productos de plástico
- 9% -Fabricación de muebles
- 4% -Fabricación de pasta papelera, papel y cartón
- 3% -Fabricación de artículos de papel y de cartón
- 2% -Fabricación de elementos metálicos para la construcción
- 2% -Procesado y conservación de frutas y hortalizas
- 2% -Fabricación de productos de molinería y productos amiláceos
- 31% -Resto CNAE



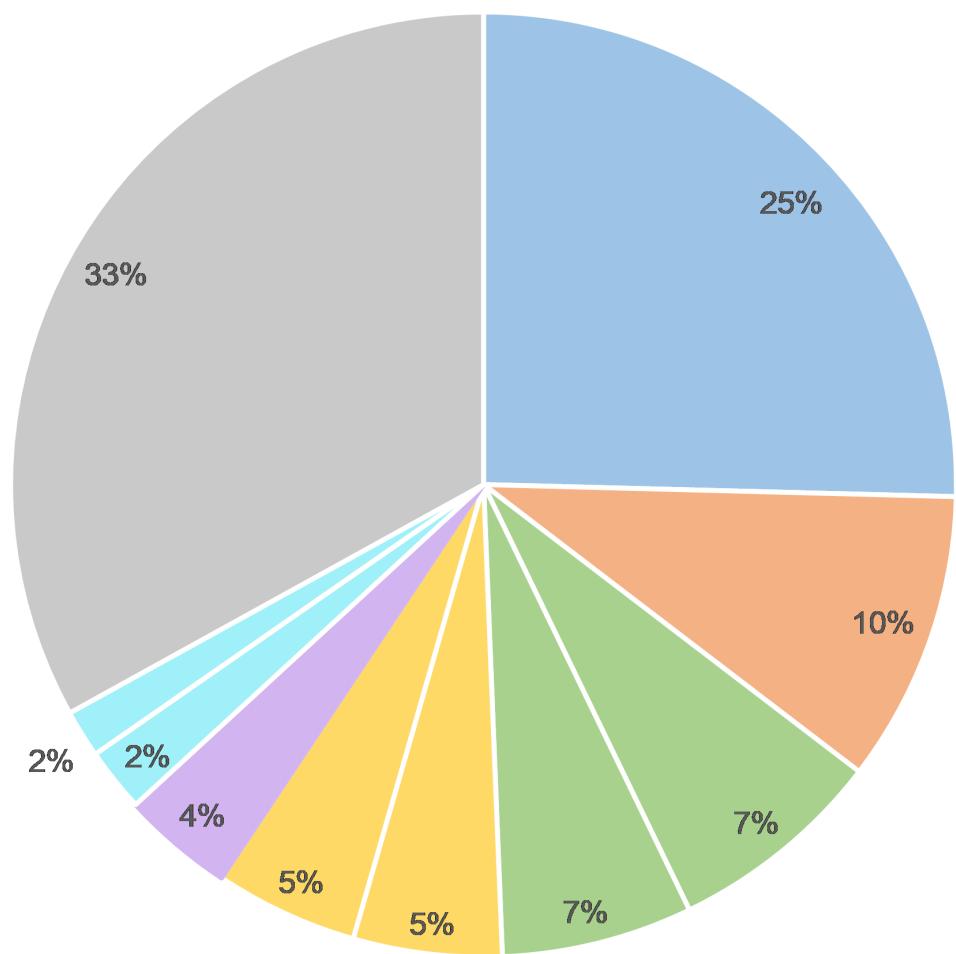
**Gráfico 24.** Distribución porcentual de la hipoacusia causada por los trabajos en “molienda de caucho, de plástico y la inyección de esos materiales-manejo de maquinaria de transformación” según CNAE (2009-2018).

- 20% -Administración Pública y de la política económica y social
- 13% -Fabricación de armas y municiones
- 13% -Actividades de seguridad privada
- 6% -Industrias extractivas n.c.o.p.
- 7% -Fabricación de otros productos químicos
- 7% -Producción, transporte y distribución de energía eléctrica
- 7% -Otras actividades de construcción especializada
- 7% -Comercio al por mayor no especializado
- 7% -Transporte de mercancías por carretera y servicios de mudanza
- 13% -Resto CNAE



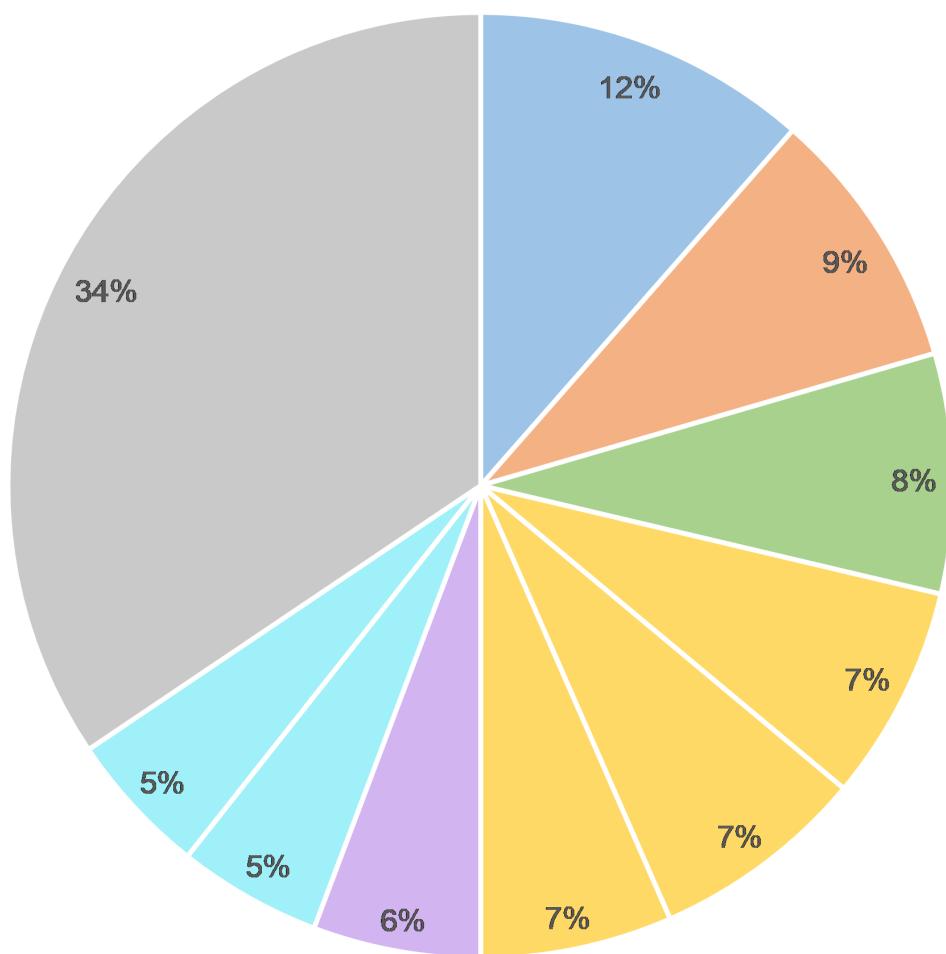
**Gráfico 25.** Distribución porcentual de la hipoacusia causada por los trabajos en "expolio y destrucción de municiones y explosivos" según CNAE (2009-2018).

- 25% -Construcción de edificios
- 10% -Administración Pública y de la política económica y social
- 7% -Demolición y preparación de terrenos
- 7% -Construcción de carreteras y vías férreas, puentes y túneles
- 5% -Instalaciones eléctricas, de fontanería y otras instalaciones en obras de construcción
- 5% -Otras actividades de construcción especializada
- 4% -Fabricación de elementos de hormigón, cemento y yeso
- 2% -Acabado de edificios
- 2% -Extracción de piedra, arena y arcilla
- 33% -Resto CNAE



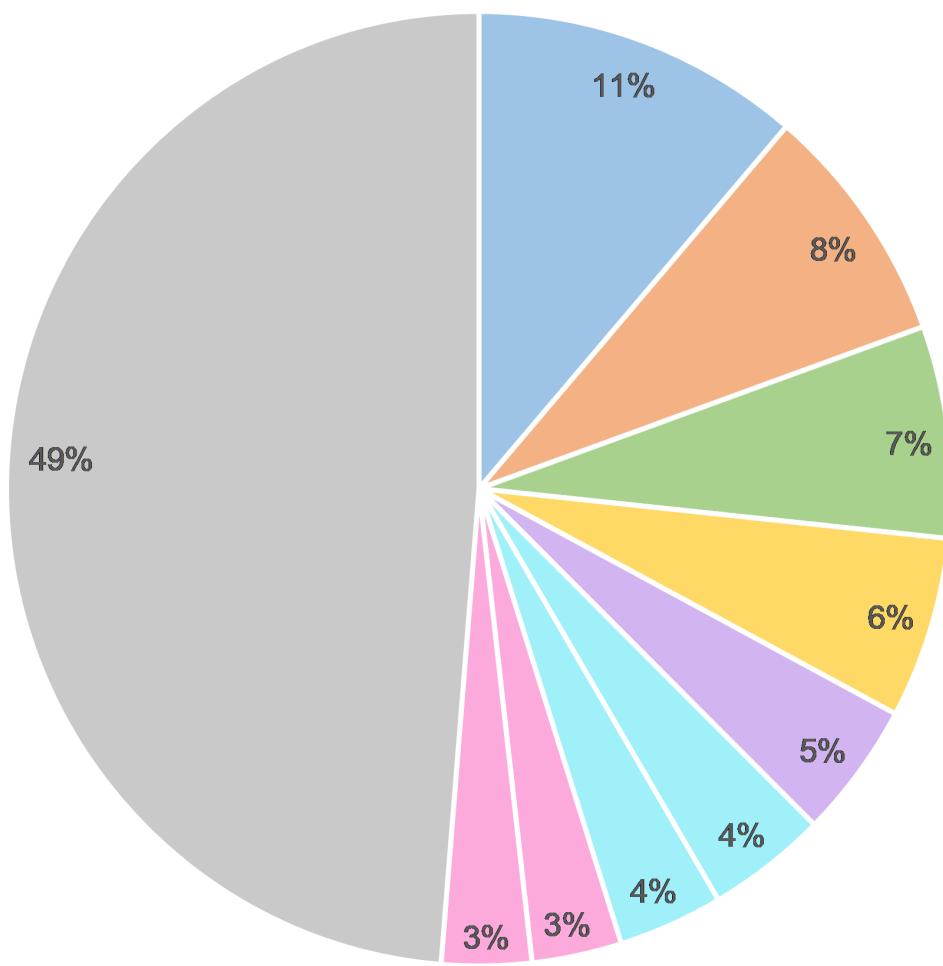
**Gráfico 26.** Distribución porcentual de la hipoacusia causada por los trabajos en "obras públicas efectuados con máquinas ruidosas" según CNAE (2009-2018).

- 12% -Extracción de antracita y hulla
- 9% -Corte, tallado y acabado de la piedra
- 8% -Construcción de edificios
- 7% -Demolición y preparación de terrenos
- 7% -Otras actividades de construcción especializada
- 7% -Extracción de piedra, arena y arcilla
- 6% -Construcción de carreteras y vías férreas, puentes y túneles
- 5% -Acabado de edificios
- 5% -Administración Pública y de la política económica y social
- 34% -Resto CNAE



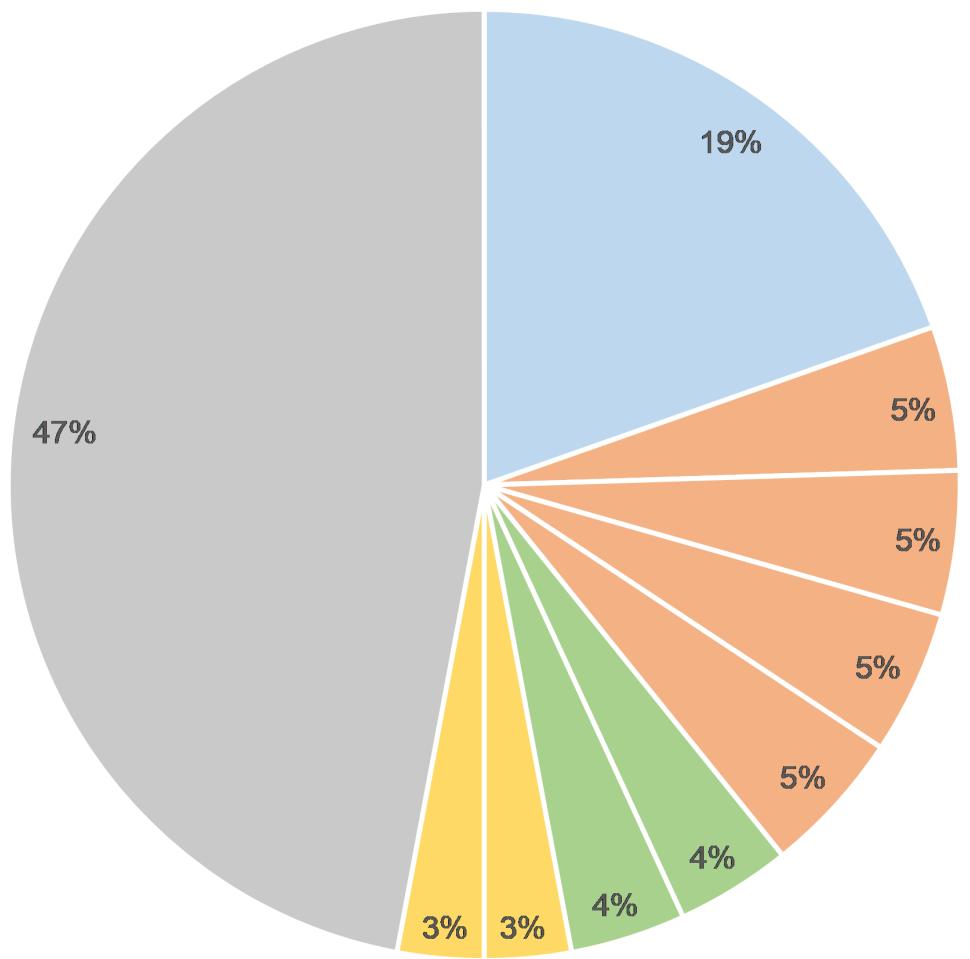
**Gráfico 27.** Distribución porcentual de la hipoacusia causada por los trabajos con "martillos y perforadores neumáticos en minas, túneles y galerías subterráneas" según CNAE (2009-2018).

- 11% -Mantenimiento y reparación de vehículos de motor
- 8% -Fabricación de artículos de papel y de cartón
- 7% -Actividades anexas al transporte
- 6% -Administración Pública y de la política económica y social
- 5% -Fabricación de componentes, piezas y accesorios para vehículos de motor
- 4% -Transporte de mercancías por carretera y mudanza
- 4% -Valorización
- 3% -Venta de vehículos de motor
- 3% -Comercio al por mayor de otra maquinaria, equipos y suministros
- 49% -Resto CNAE



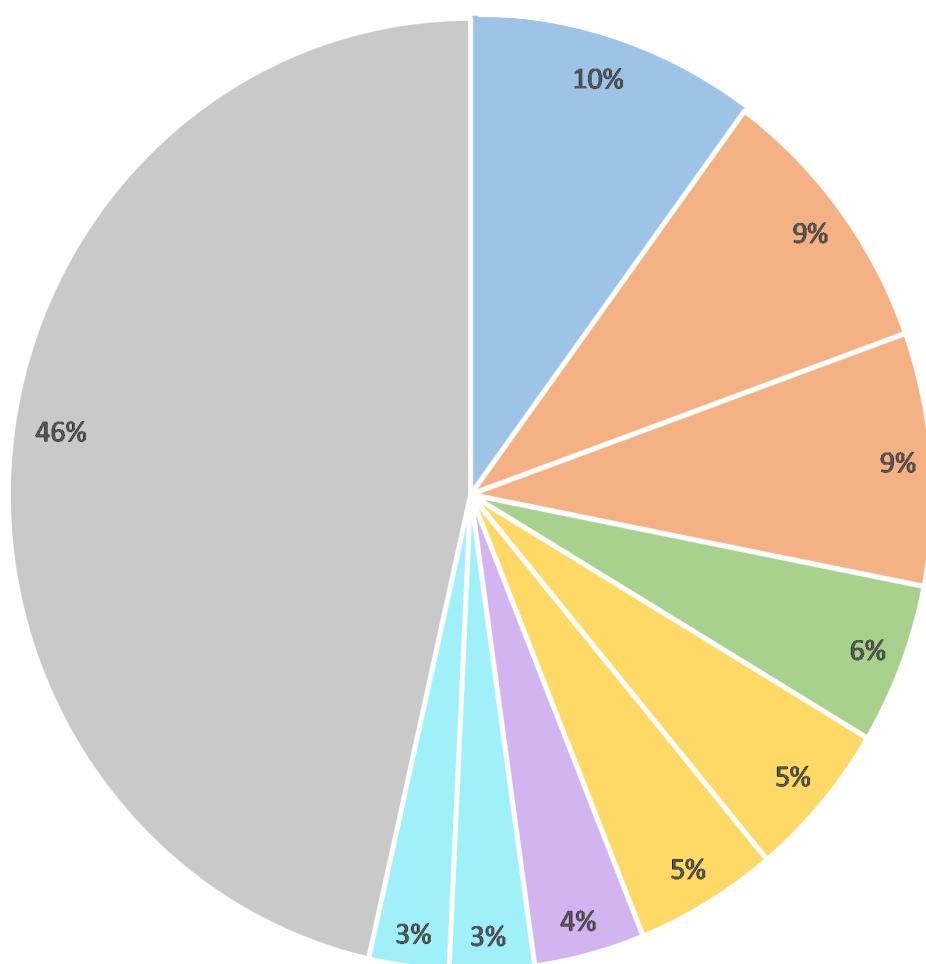
**Gráfico 28.** Distribución porcentual de la hipoacusia causada por los trabajos con "motores diésel, en particular en las dragas y los vehículos de transportes de ruta, ferroviarios y marítimos" según CNAE (2009-2018).

- 19% -Fabricación de artículos de papel y de cartón
- 5% -Procesado y conservación de frutas y hortalizas
- 5% -Fabricación de tejidos textiles
- 5% -Corte, tallado y acabado de la piedra
- 5% -Reparación de productos metálicos, maquinaria y equipo
- 4% -Fabricación de otra maquinaria para usos específicos
- 4% -Otras actividades de construcción especializada
- 3% -Preparación e hilado de fibras textiles
- 3% -Acabado de textiles
- 47% -Resto CNAE



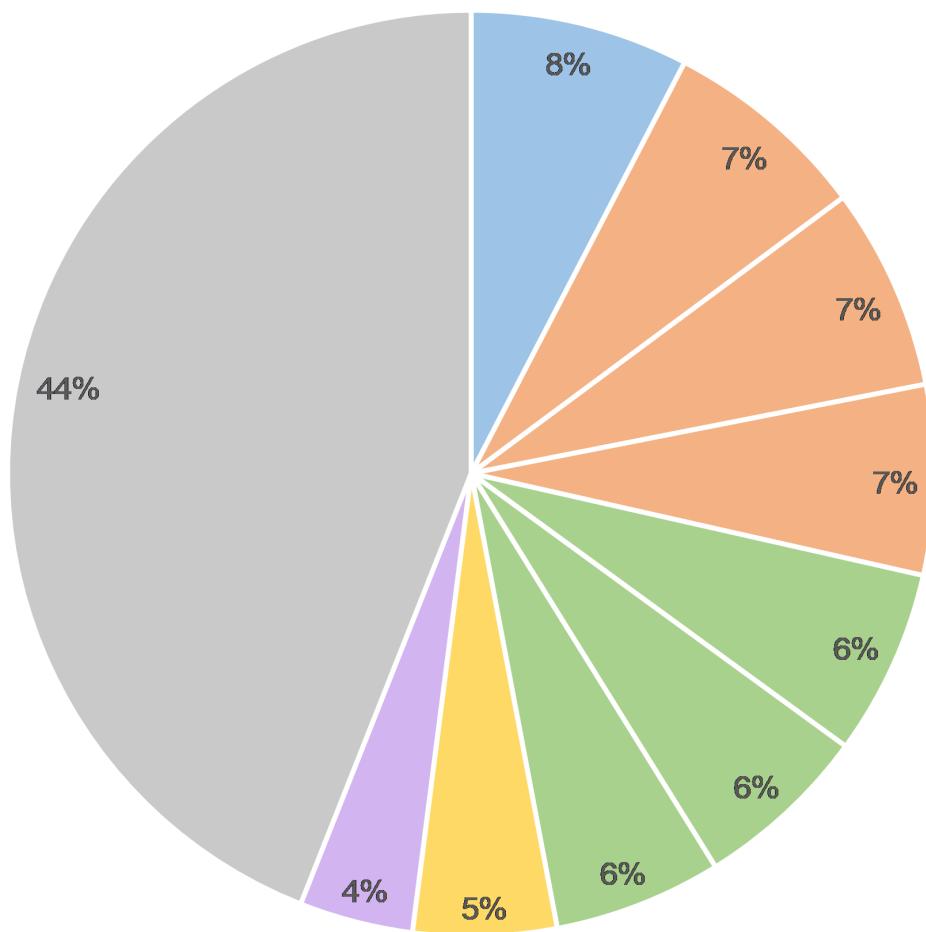
**Gráfico 29.** Distribución porcentual de la hipoacusia causada por los trabajos con “exposición superior a 80 dB(A)” según CNAE (2009-2018).

- 10% -Forja, estampación y embutición de metales; metalurgia de polvos
- 9% -Fabricación de componentes, piezas y accesorios para vehículos de motor
- 9% -Fabricación de productos básicos de hierro, acero y aleaciones
- 6% -Fundición de metales
- 5% -Tratamiento y revestimiento de metales; ingeniería mecánica por cuenta de terceros
- 5% -Fabricación de otros productos de primera transformación del acero
- 4% -Fabricación de artículos de cuchillería y cubertería, herramientas y ferretería
- 3% -Fabricación de elementos metálicos para la construcción
- 3% -Fabricación de otros productos metálicos
- 46% -Resto CNAE



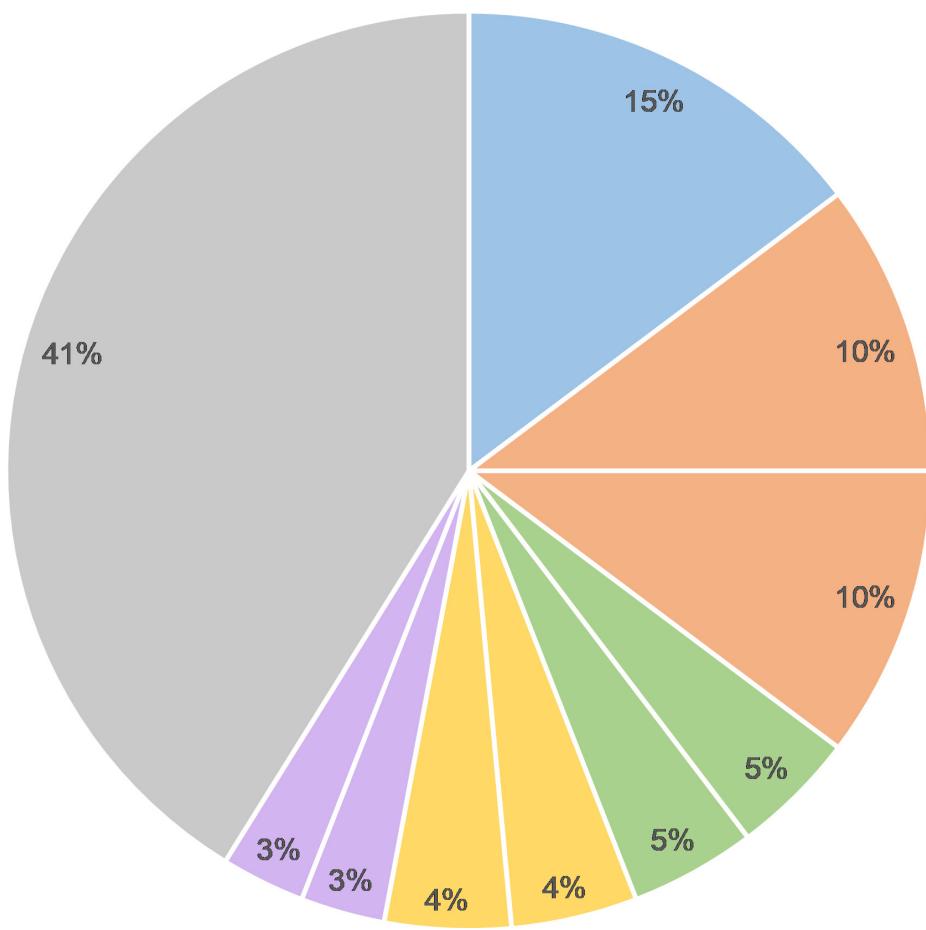
**Gráfico 30.** Distribución porcentual de la hipoacusia causada por los trabajos de “estampado, embutido, remachado y martillado de metales” según CNAE (2009-2018).

- 8% -Fabricación de elementos metálicos para la construcción
- 7% -Fabricación de productos básicos de hierro, acero y ferroaleaciones
- 7% -Tratamiento y revestimiento de metales: ingeniería mecánica por cuenta de terceros
- 7% -Forja, estampación y embutición de metales; metalurgia de polvos
- 6% -Fabricación de otra maquinaria para usos específicos
- 6% -Construcción naval
- 6% -Fabricación de cisternas, grandes depósitos y contenedores de metal
- 5% -Fundición de metales
- 4% -Fabricación de otra maquinaria de uso general
- 44% -Resto CNAE



**Gráfico 31.** Distribución porcentual de la hipoacusia causada por los trabajos de "calderería" según CNAE (2009-2018).

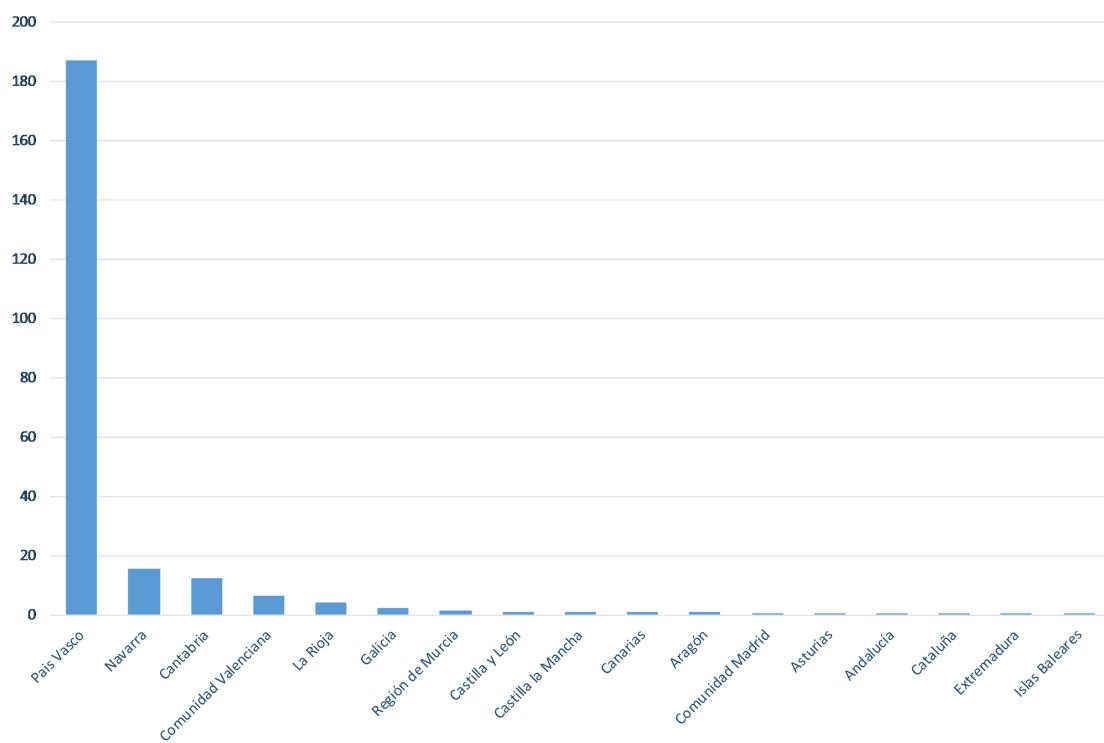
- 15% -Fabricación de armas y municiones
- 10% -Construcción aeronáutica y espacial y su maquinaria
- 10% -Mantenimiento y reparación de vehículos de motor
- 5% -Fabricación de productos químicos básicos, compuestos nitrogenados, fertilizantes, plásticos y caucho
- 5% -Forja, estampación y embutición de metales; metalurgia de polvos
- 4% -Comercio al por mayor de otra maquinaria, equipos y suministros
- 4% -Transporte aéreo de pasajeros
- 3% -Fabricación de motores, generadores y transformadores eléctricos, y de aparatos
- 3% -Fabricación de componentes, piezas y accesorios para vehículos de motor
- 41% -Resto CNAE



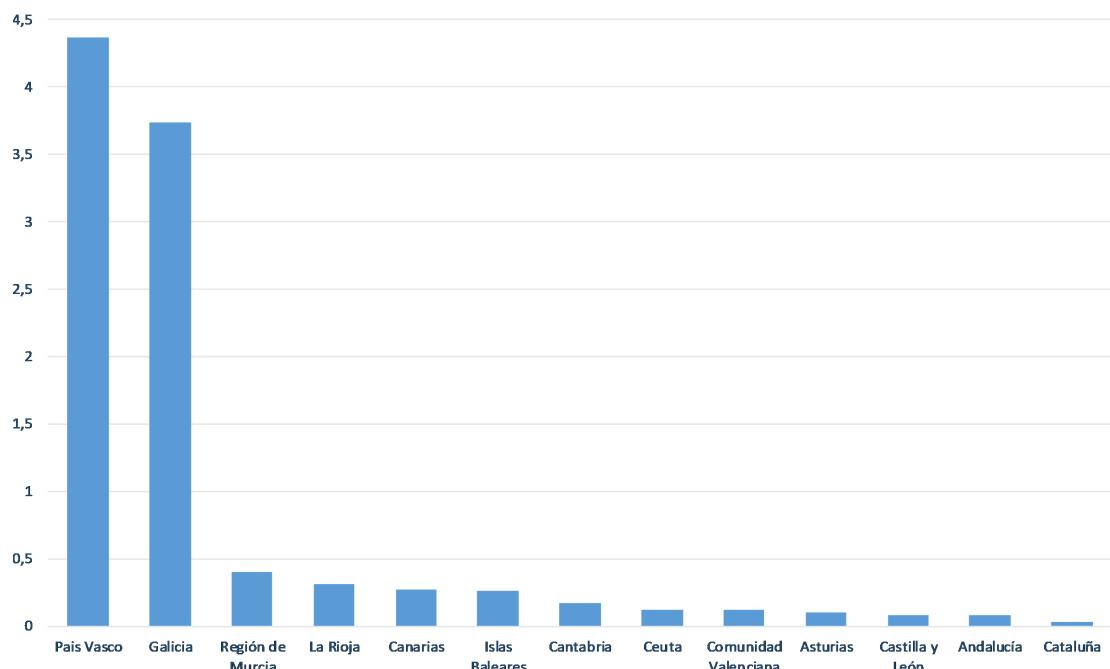
**Gráfico 32.** Distribución porcentual de la hipoacusia causada por los trabajos en "trabajos de control y puesta a punto de motores de aviación, reactores o de pistón" según CNAE (2009-2018).

## ANEXO IV

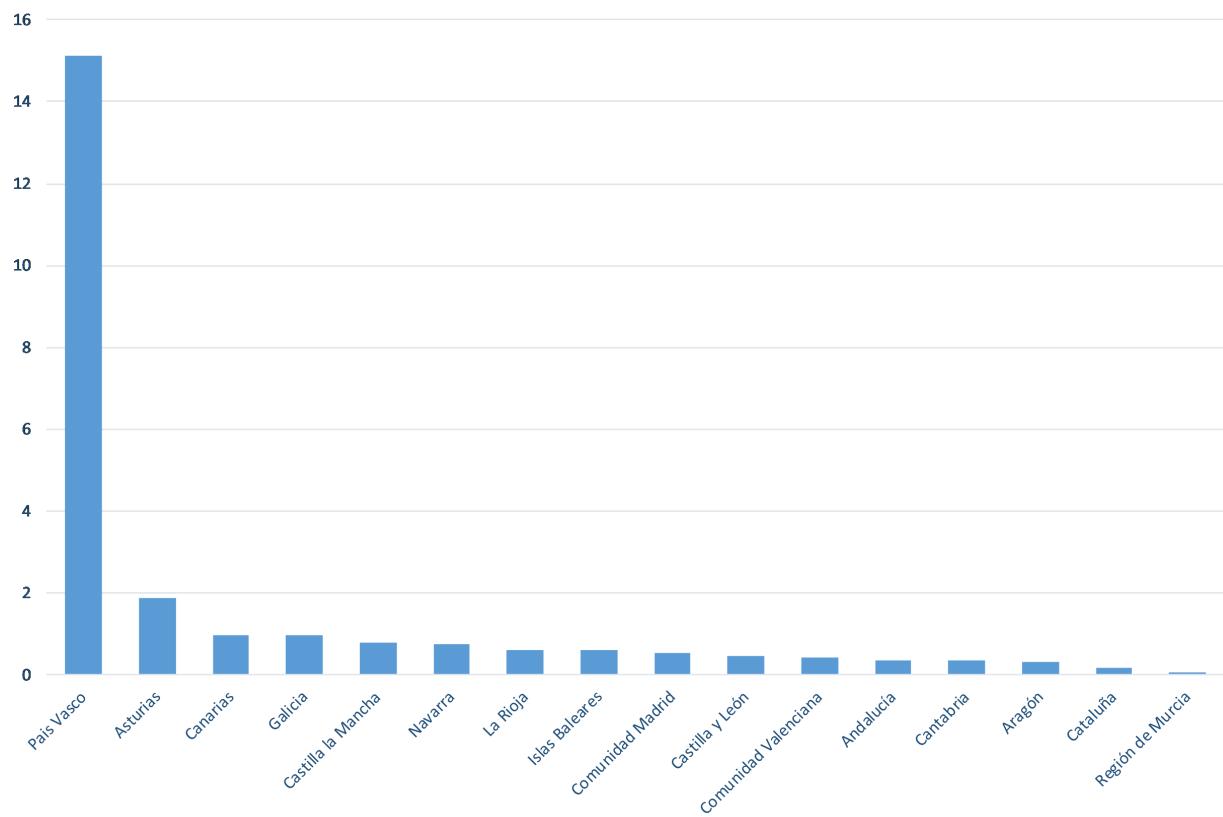
### GRÁFICOS TIPO DE TRABAJO-CC AA (GRUPO 2A)



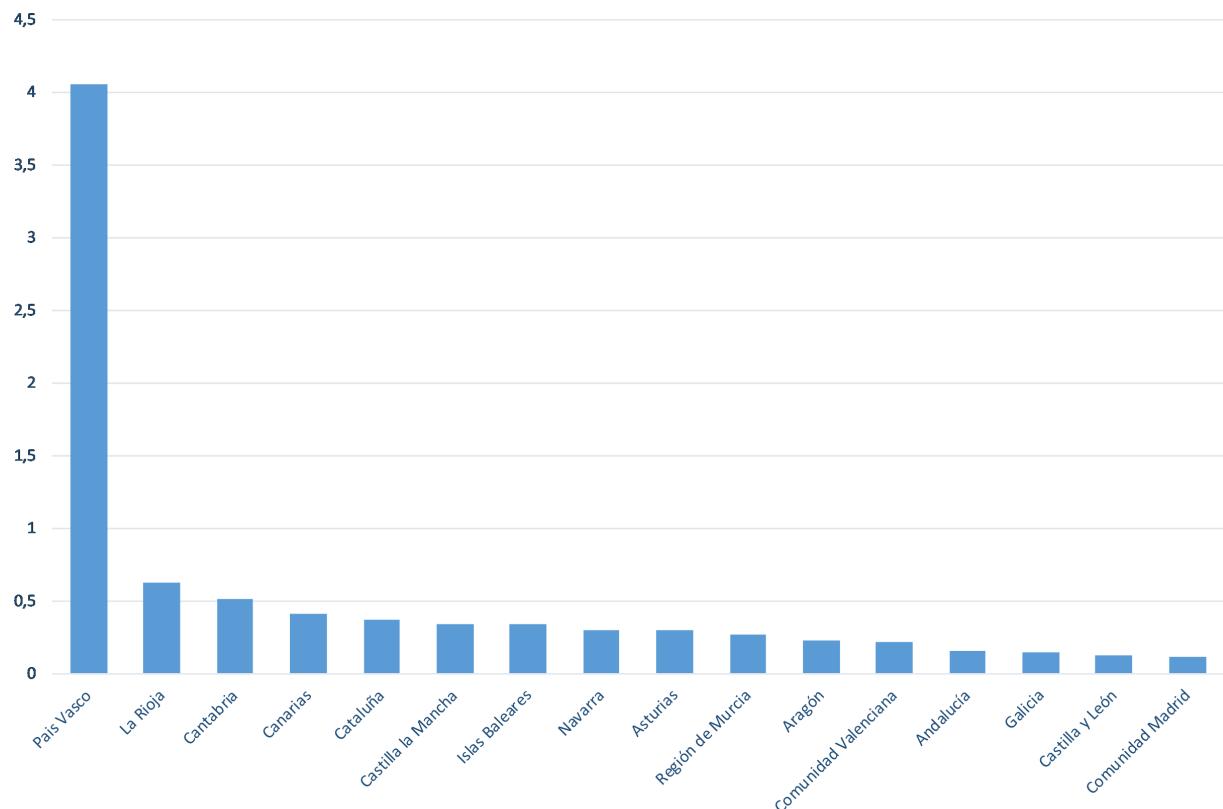
**Gráfico 33.** Casos de hipoacusia por 100.000 ha. causada por los trabajos de "embutido, remachado y martillado de metales" según CC AA (2009-2018).



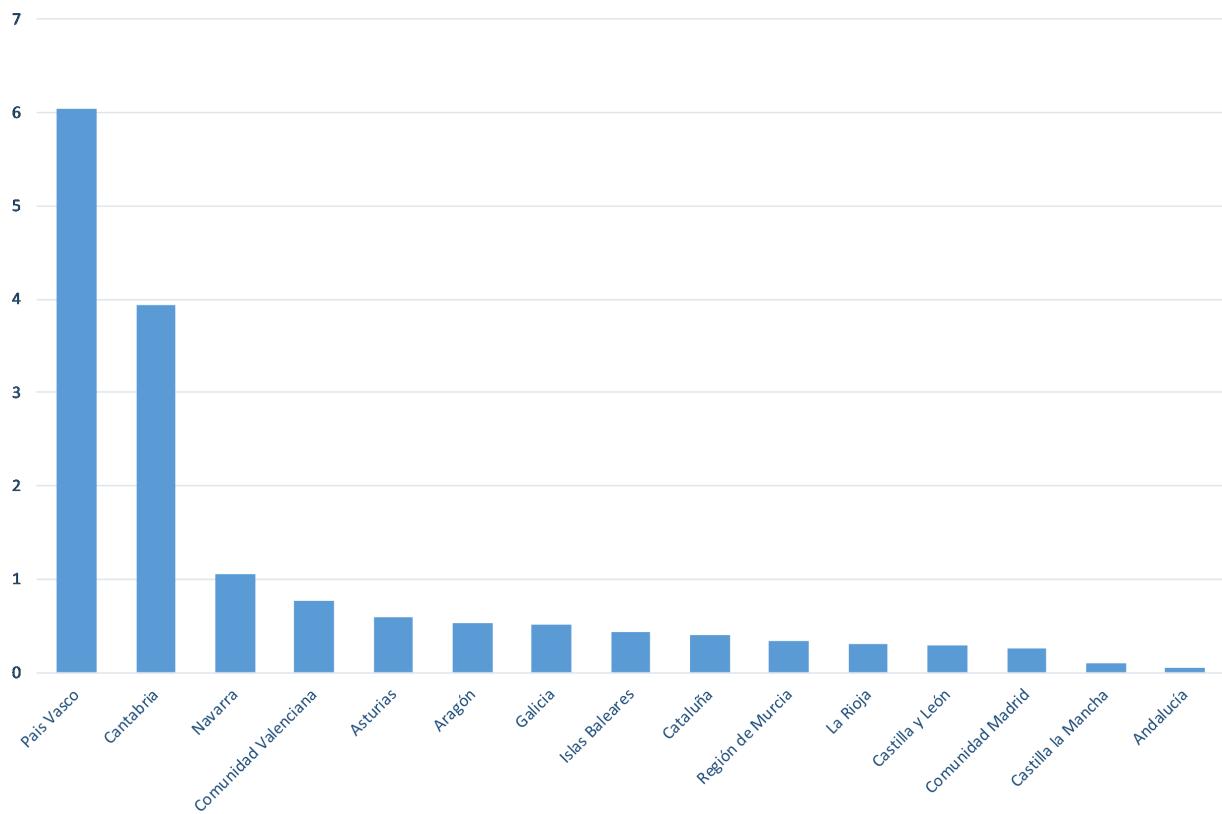
**Gráfico 34.** Casos de hipoacusia por 100.000 ha. causada por los trabajos en "salas de máquinas de navíos" según CC AA (2009-2018).



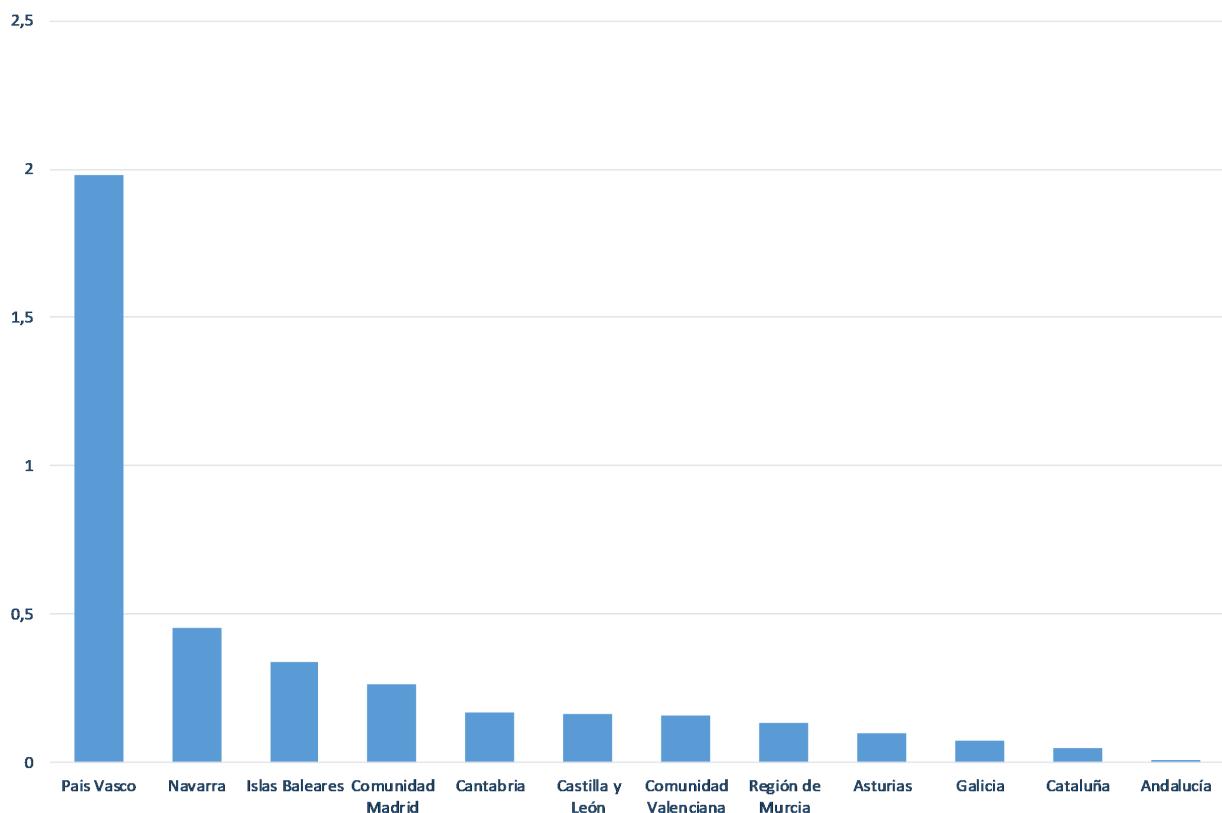
**Gráfico 35.** Casos de hipoacusia por 100.000 ha. causada por los trabajos de “talado y corte de árboles con sierras portátiles” según CC AA (2009-2018).



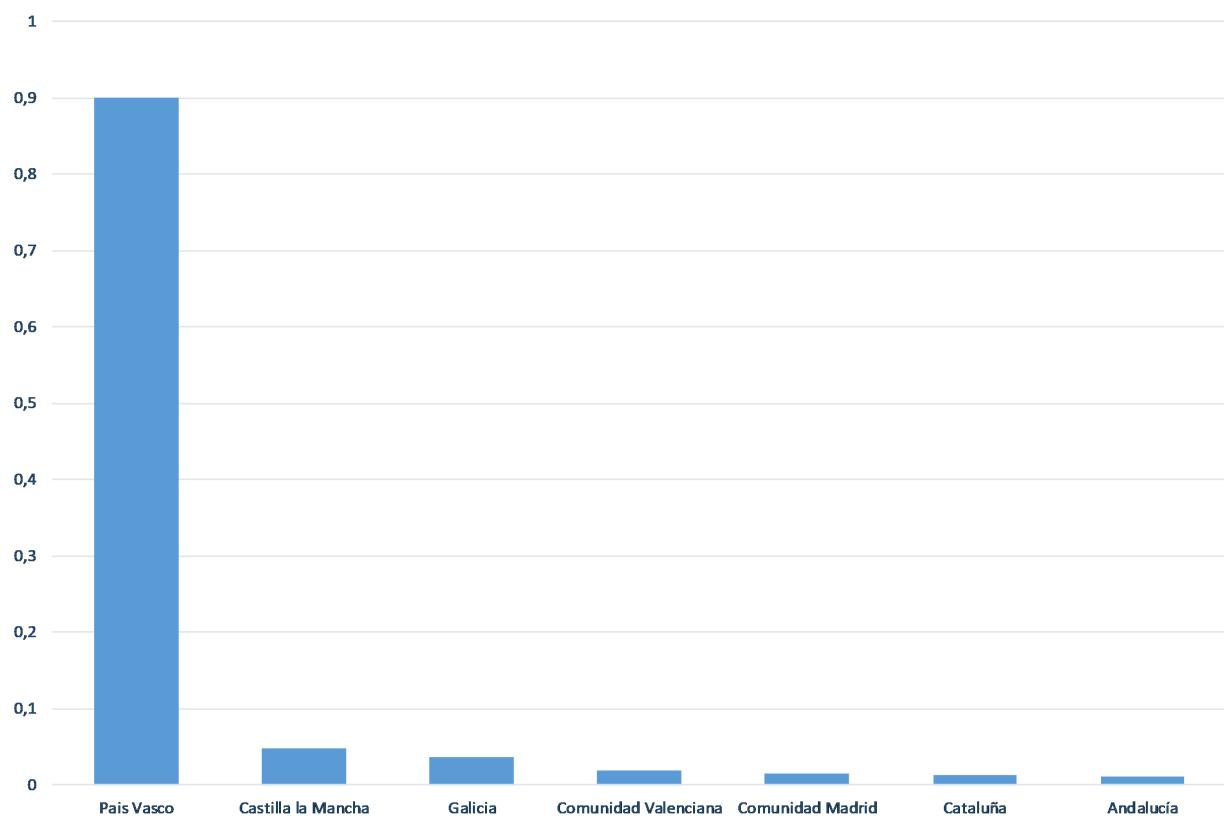
**Gráfico 36.** Casos de hipoacusia por 100.000 ha. causada por los trabajos en “salas de recreación” según CC AA (2009-2018).



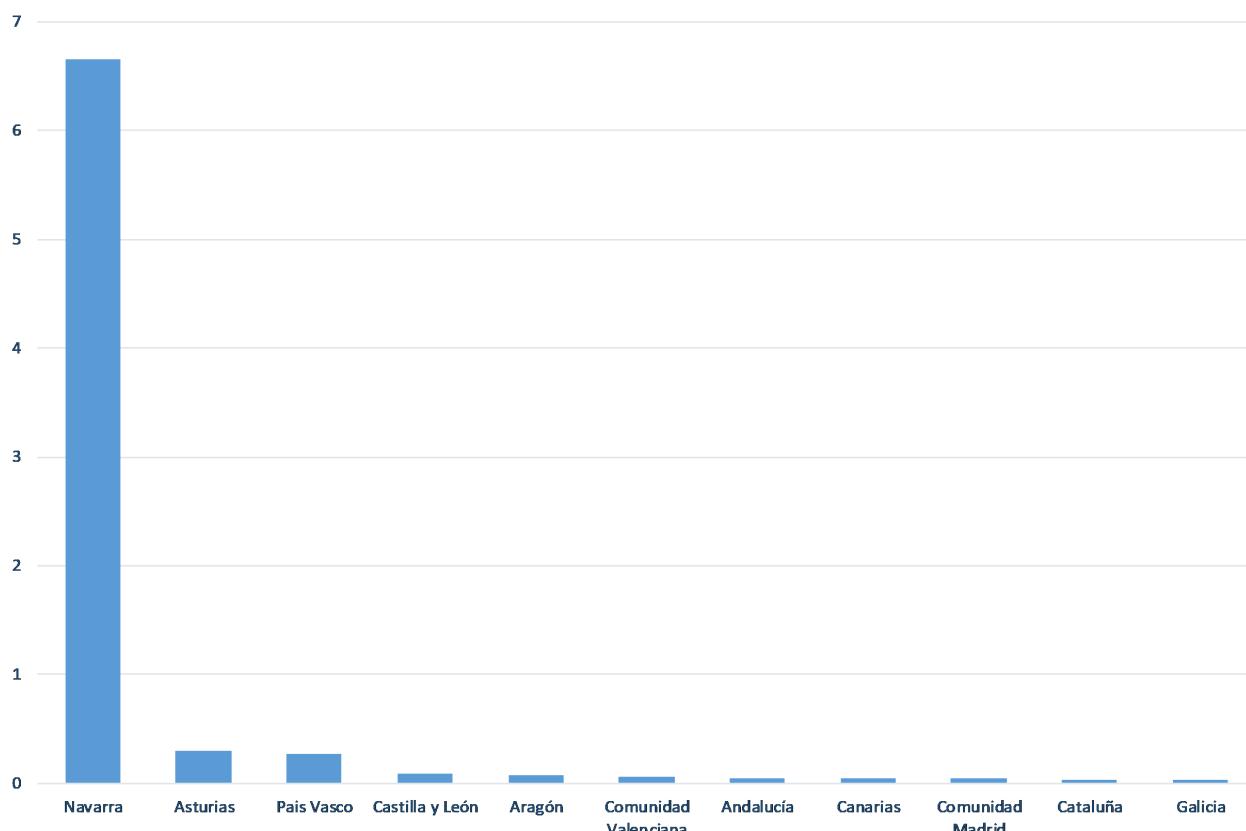
**Gráfico 37.** Casos de hipoacusia por 100.000 ha. causada por los trabajos en "obras públicas con máquinas ruidosas" según CC AA (2009-2018).



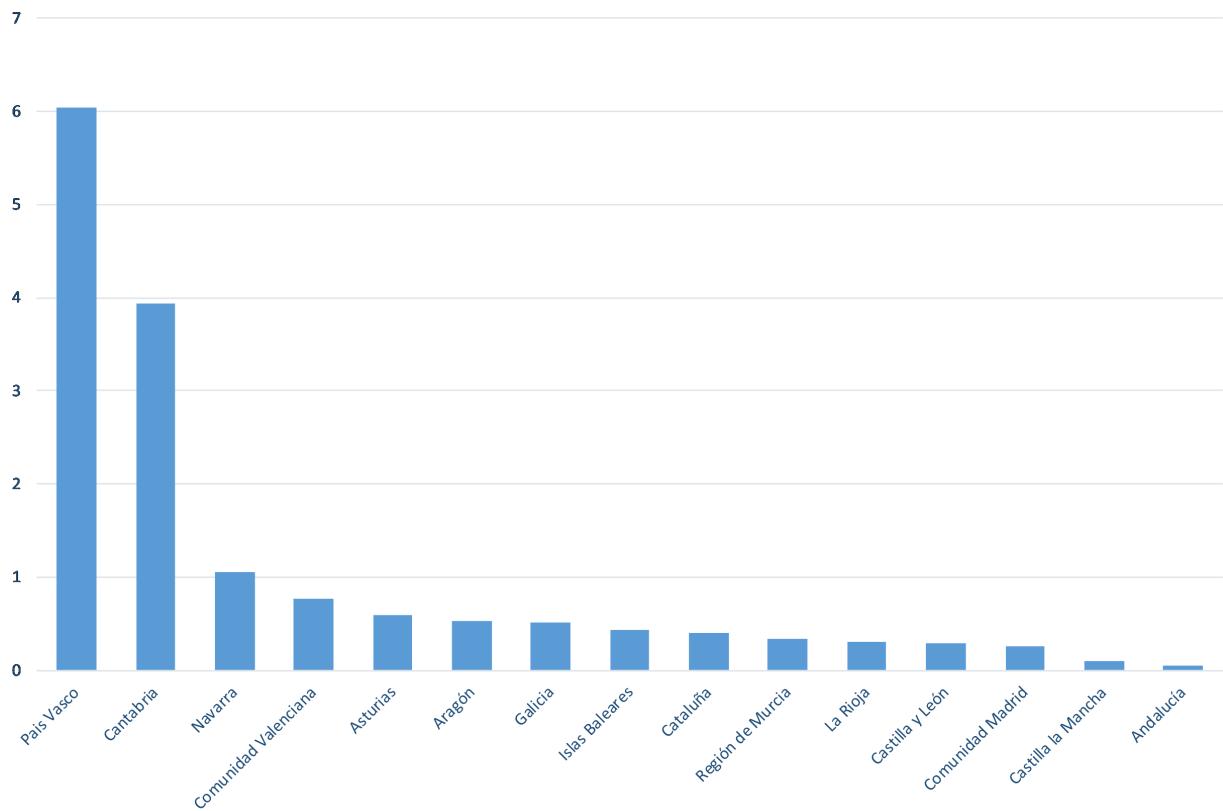
**Gráfico 38.** Casos de hipoacusia por 100.000 ha. causada por los trabajos en "las dragas y con vehículos de transporte que utilizan motores diésel" según CC AA (2009-2018).



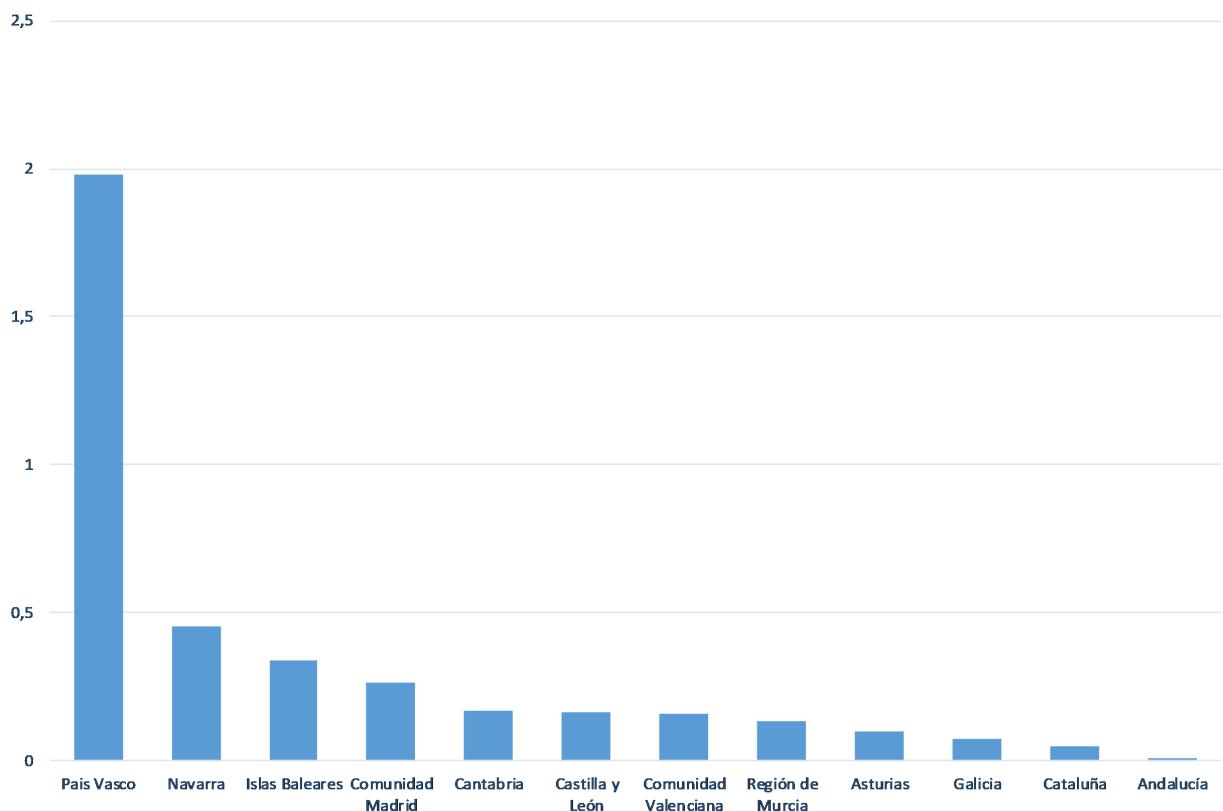
**Gráfico 39.** Casos de hipoacusia por 100.000 ha. causada por los trabajos en "recolección de basura doméstica" según CC AA (2009-2018).



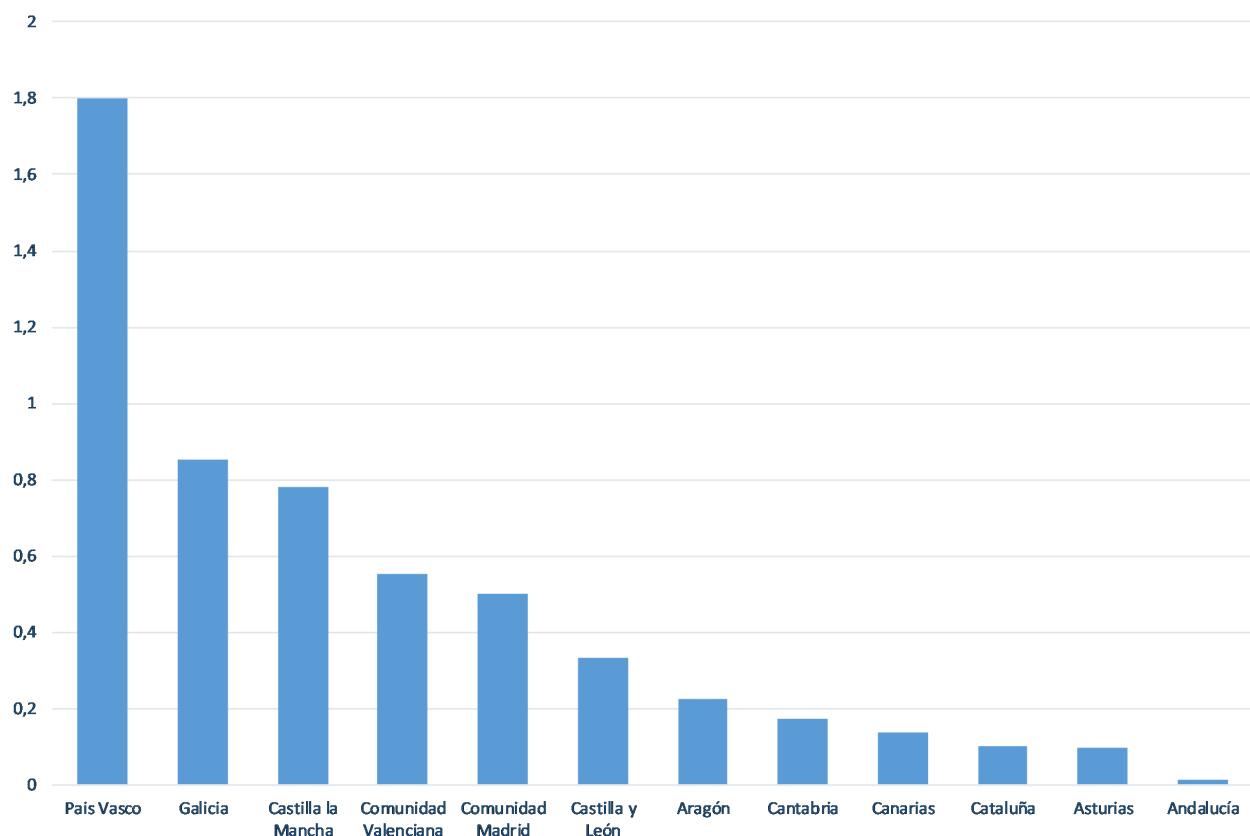
**Gráfico 40.** Casos de hipoacusia por 100.000 ha. causada por los trabajos en "instalación y pruebas de equipos de amplificación de sonido" según CC AA (2009-2018).



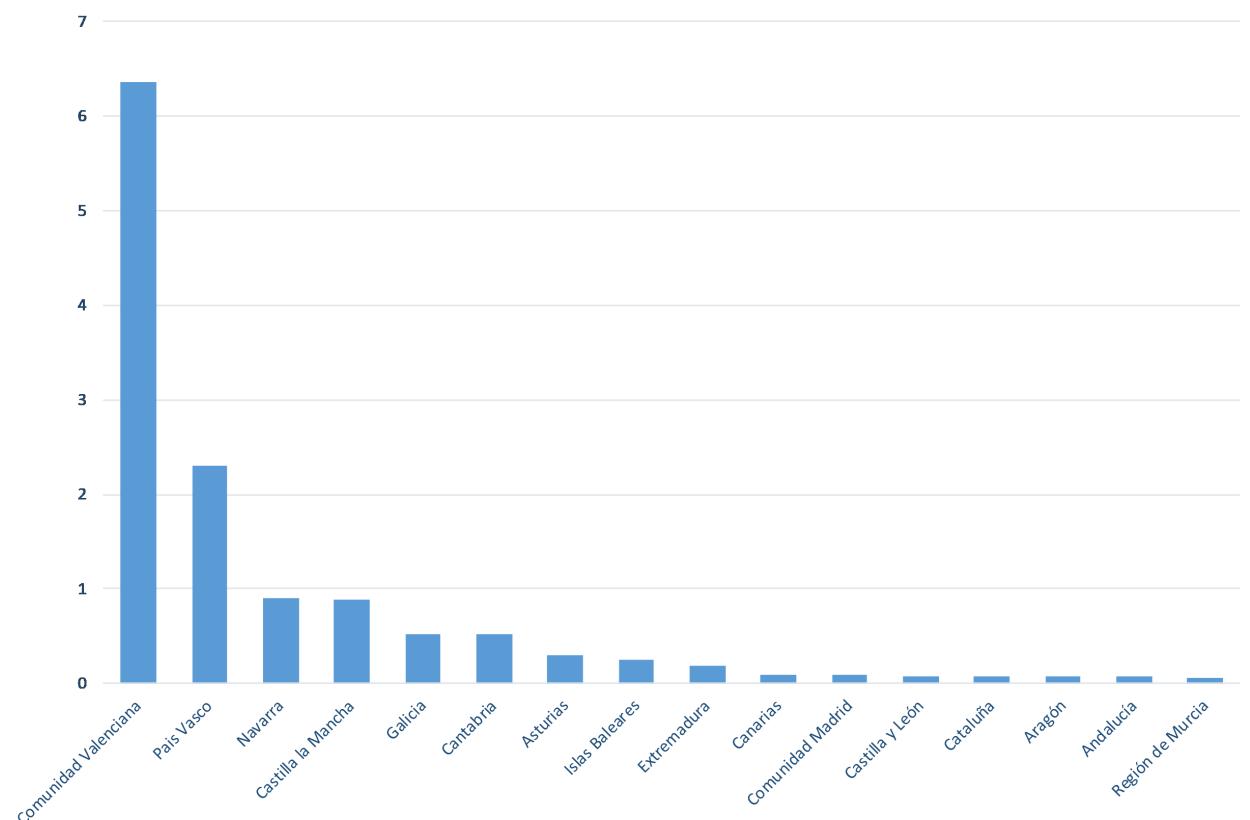
**Gráfico 41.** Casos de hipoacusia por 100.000 ha. causada por los trabajos en “molienda de caucho, de plástico o manejo de maquinaria de transformación de la madera” según CC AA (2009-2018).



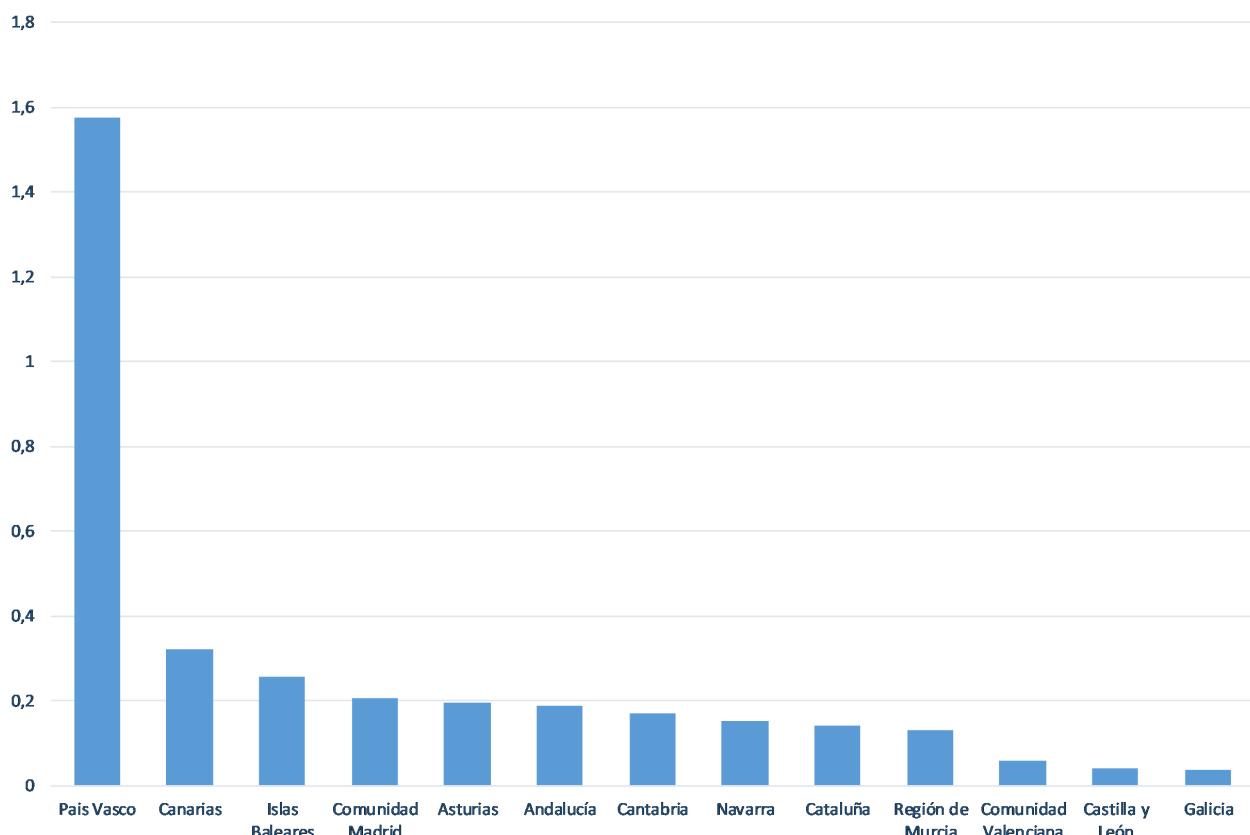
**Gráfico 42.** Casos de hipoacusia por 100.000 ha. causada por los trabajos con “empleo de vibradores en la construcción” según CC AA (2009-2018).



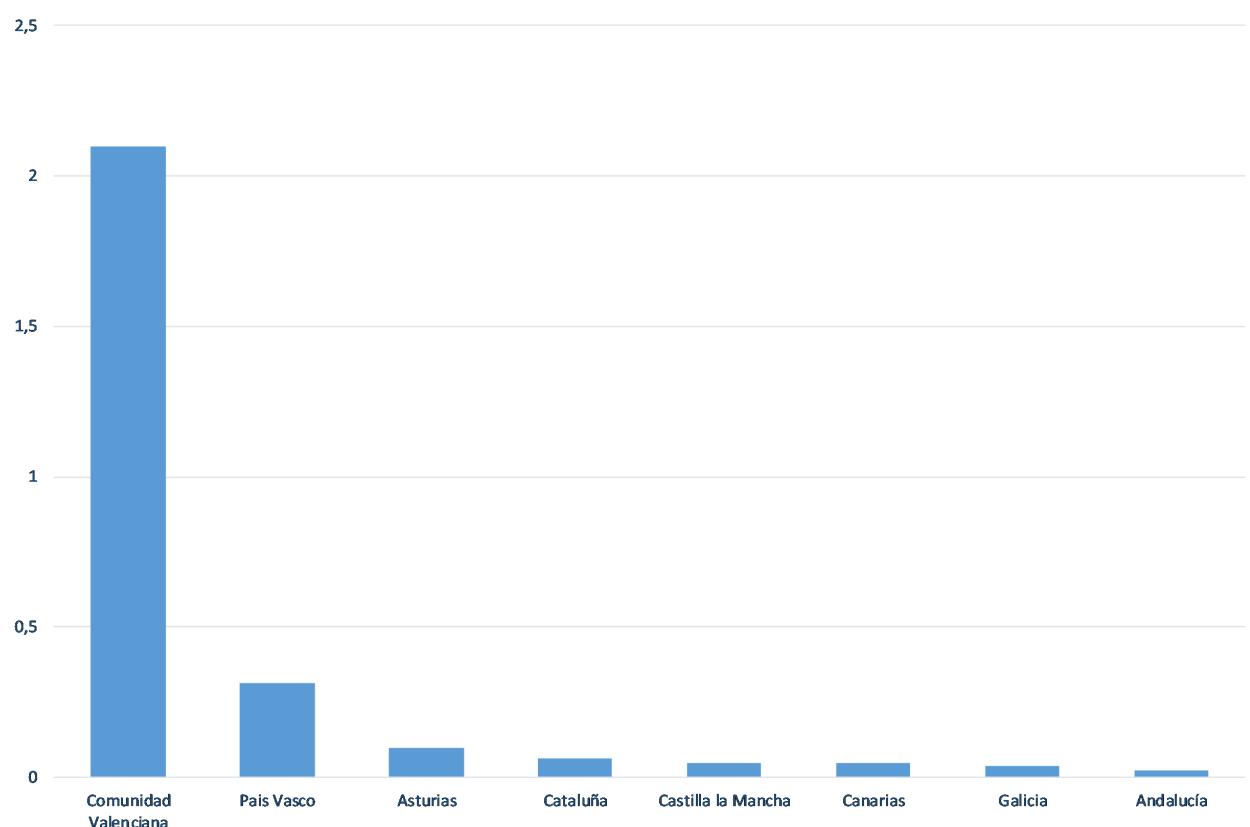
**Gráfico 43.** Casos de hipoacusia por 100.000 ha. causada por los trabajos en "la industria rotativa gráfica" según CC AA (2009-2018).



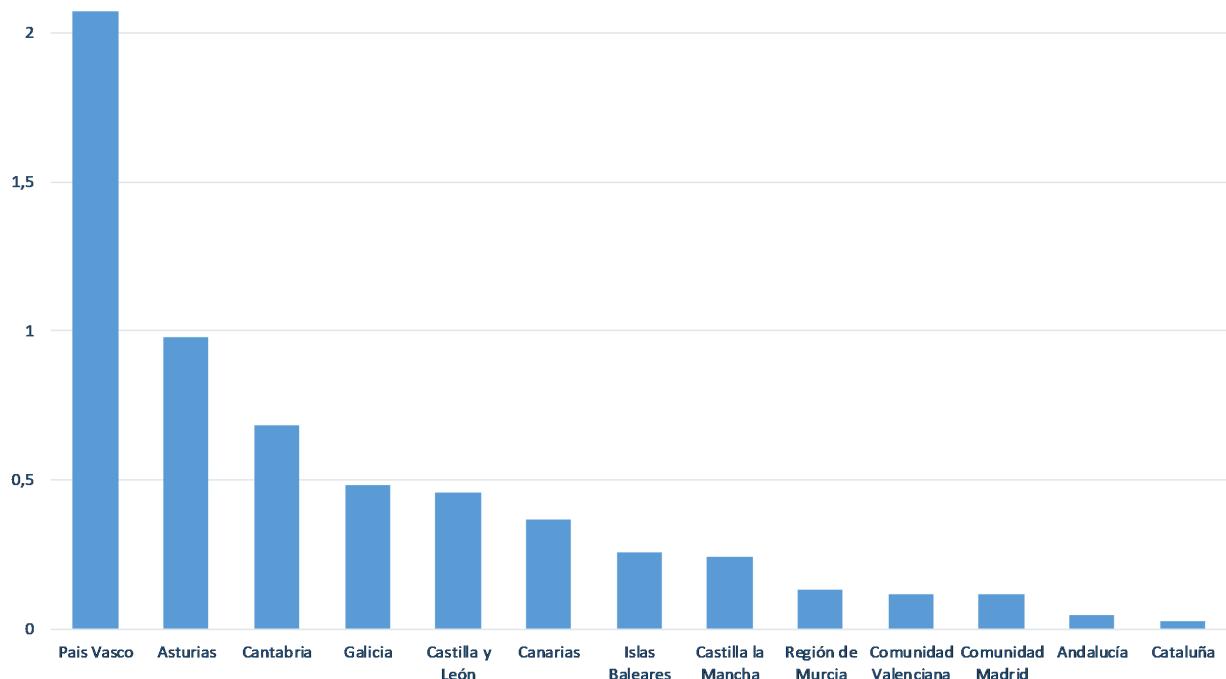
**Gráfico 44.** Casos de hipoacusia por 100.000 ha. causada por los trabajos en "molienda de piedras y minerales" según CC AA (2009-2018).



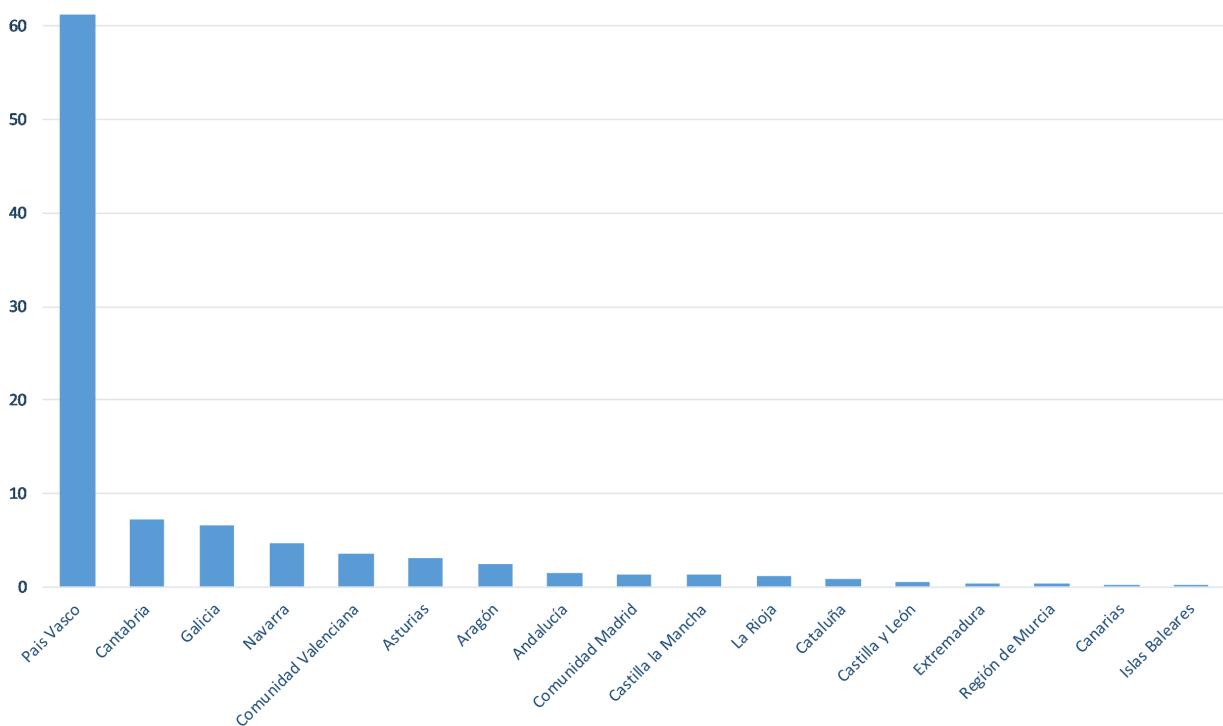
**Gráfico 45.** Casos de hipoacusia por 100.000 ha. causada por los trabajos en “tráfico aéreo y control y puesta a punto de motores de aviación” según CC AA (2009-2018).



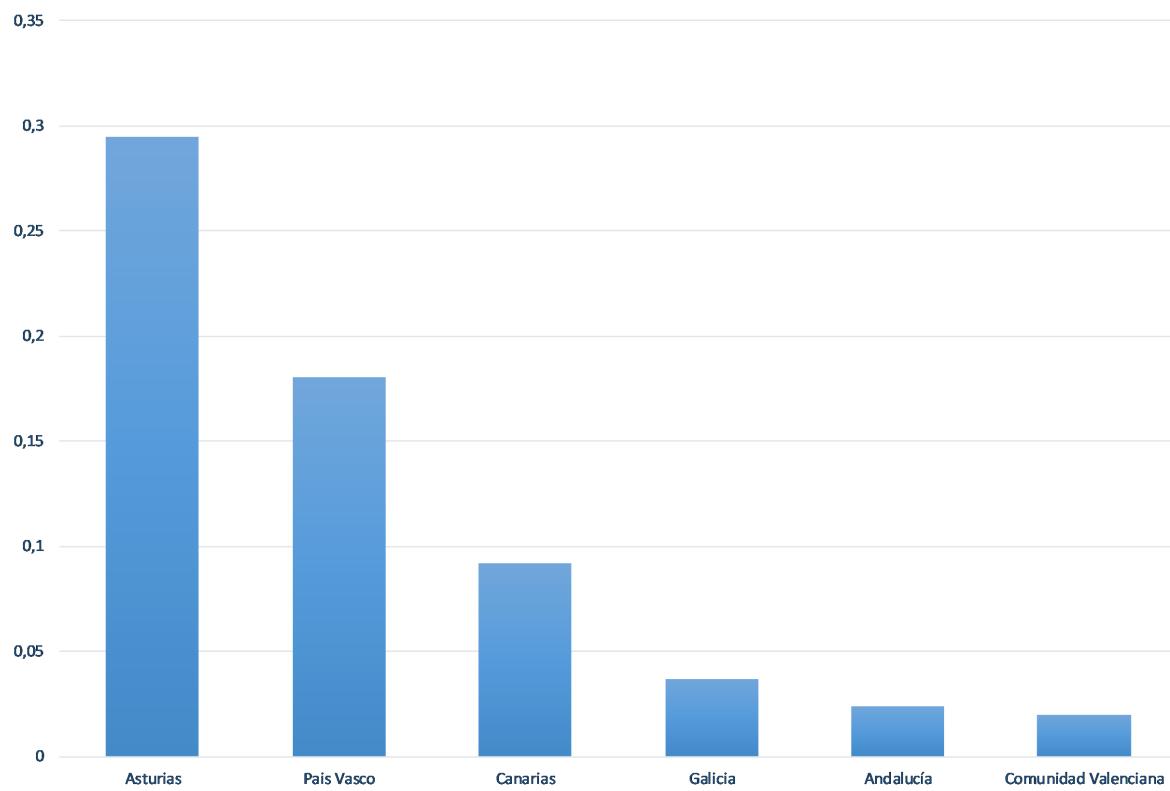
**Gráfico 46.** Casos de hipoacusia por 100.000 ha. causada por los trabajos en “lanzadera paciente” según CC AA (2009-2018).



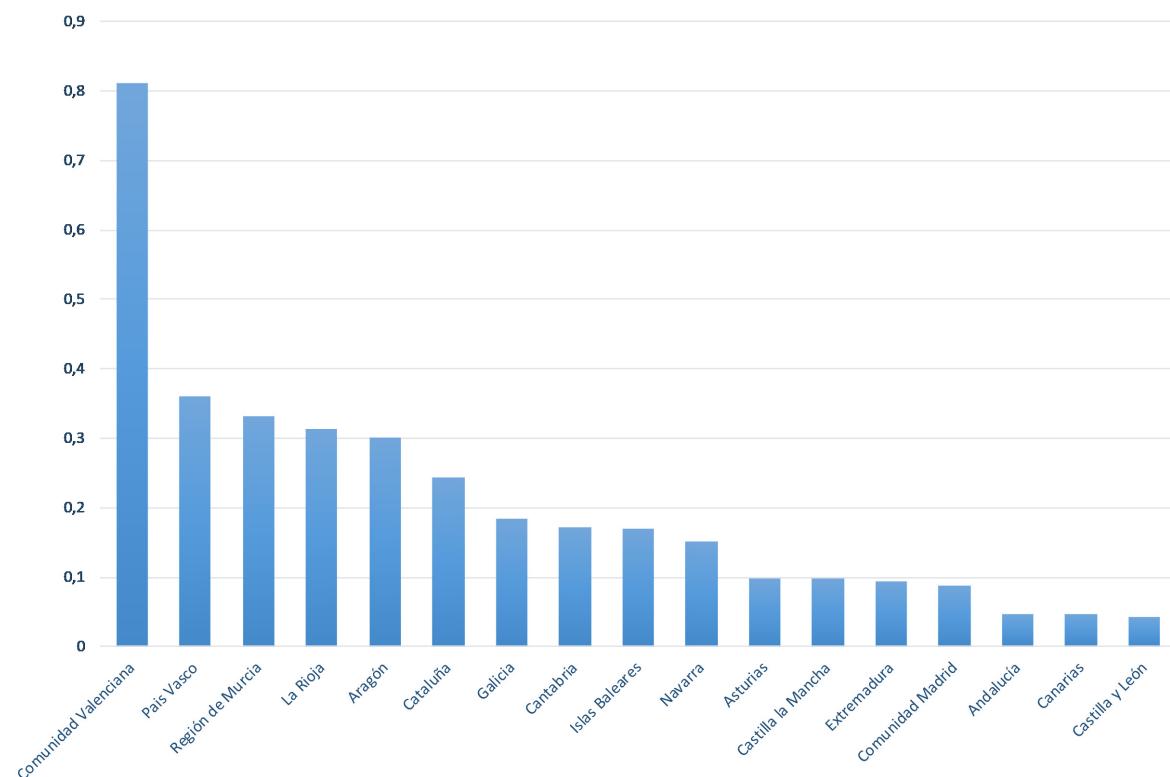
**Gráfico 47.** Casos de hipoacusia por 100.000 ha. causada por los trabajos en "martillos perforadores" según CC AA (2009-2018).



**Gráfico 48.** Casos de hipoacusia por 100.000 ha. causada por los trabajos de "calderería" según CC AA (2009-2018).



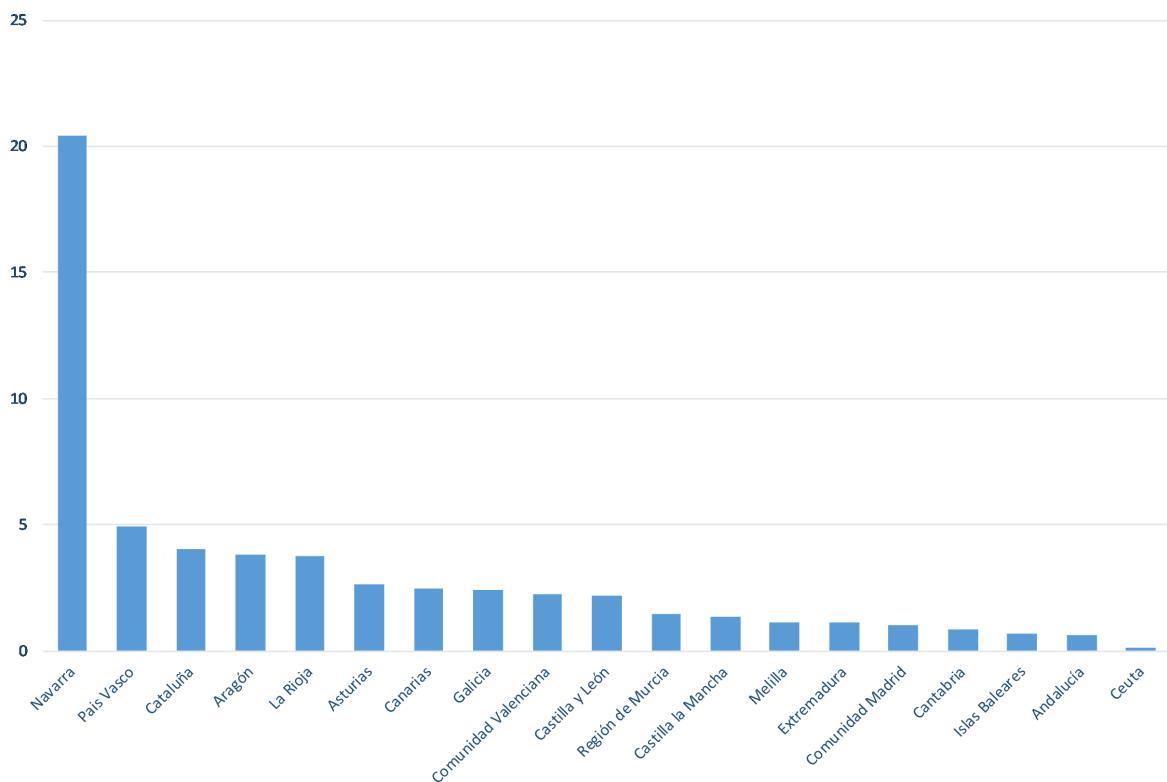
**Gráfico 49.** Casos de hipoacusia por 100.000 ha. causada por los trabajos de “expolio y destrucción de municiones y explosivos” según CC AA (2009-2018).



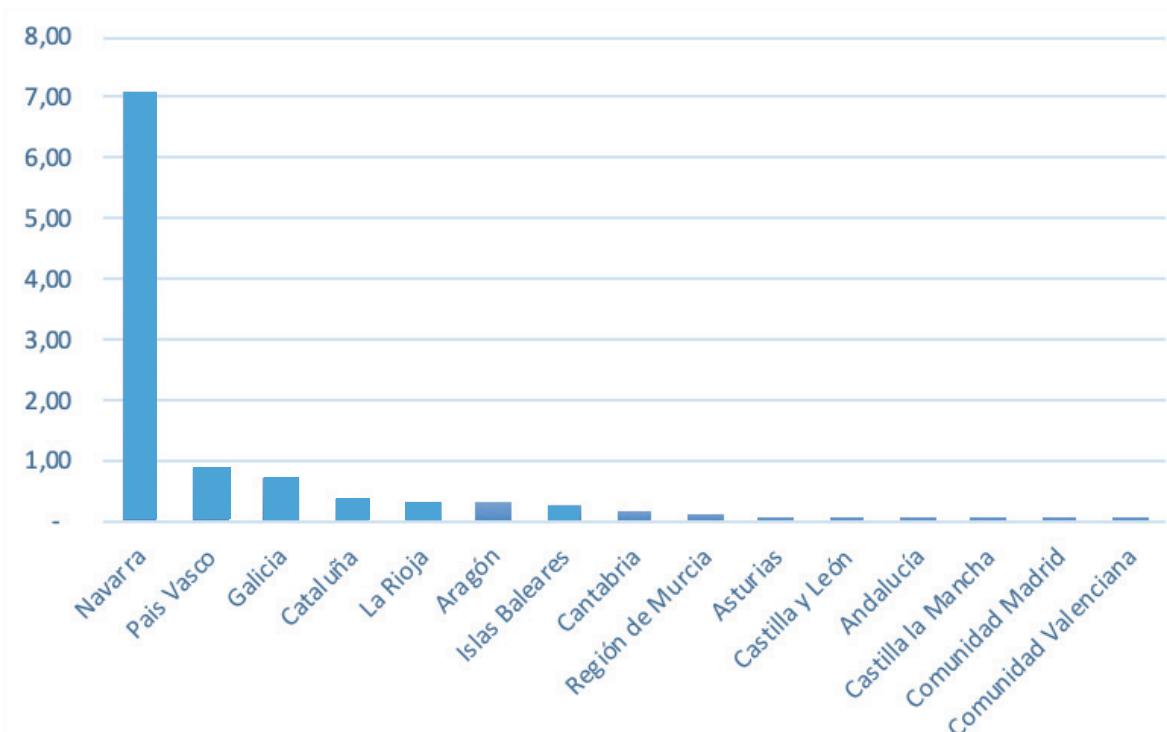
**Gráfico 50.** Casos de hipoacusia por 100.000 ha. causada por los trabajos con “exposición superior a 80 dB(A)” según CC AA (2009-2018).

## ANEXO V

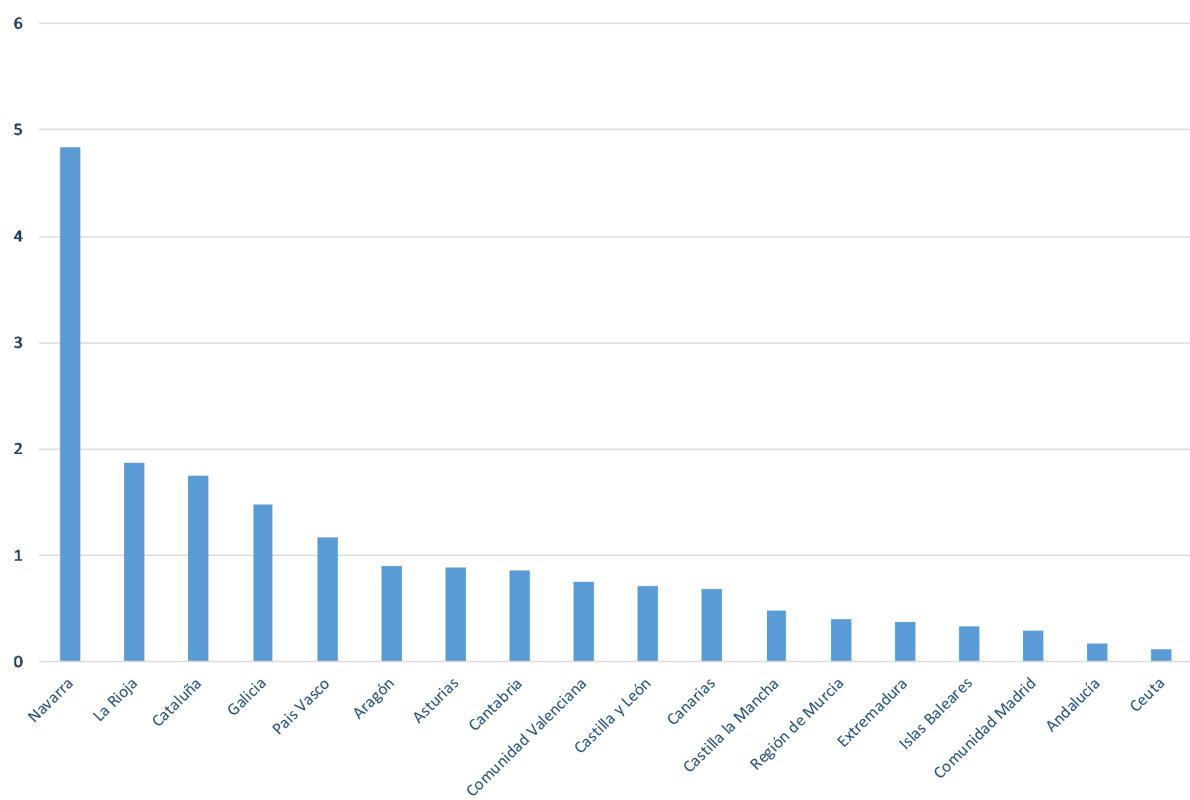
### GRÁFICOS TIPO DE TRABAJO-CC AA (GRUPO 2B)



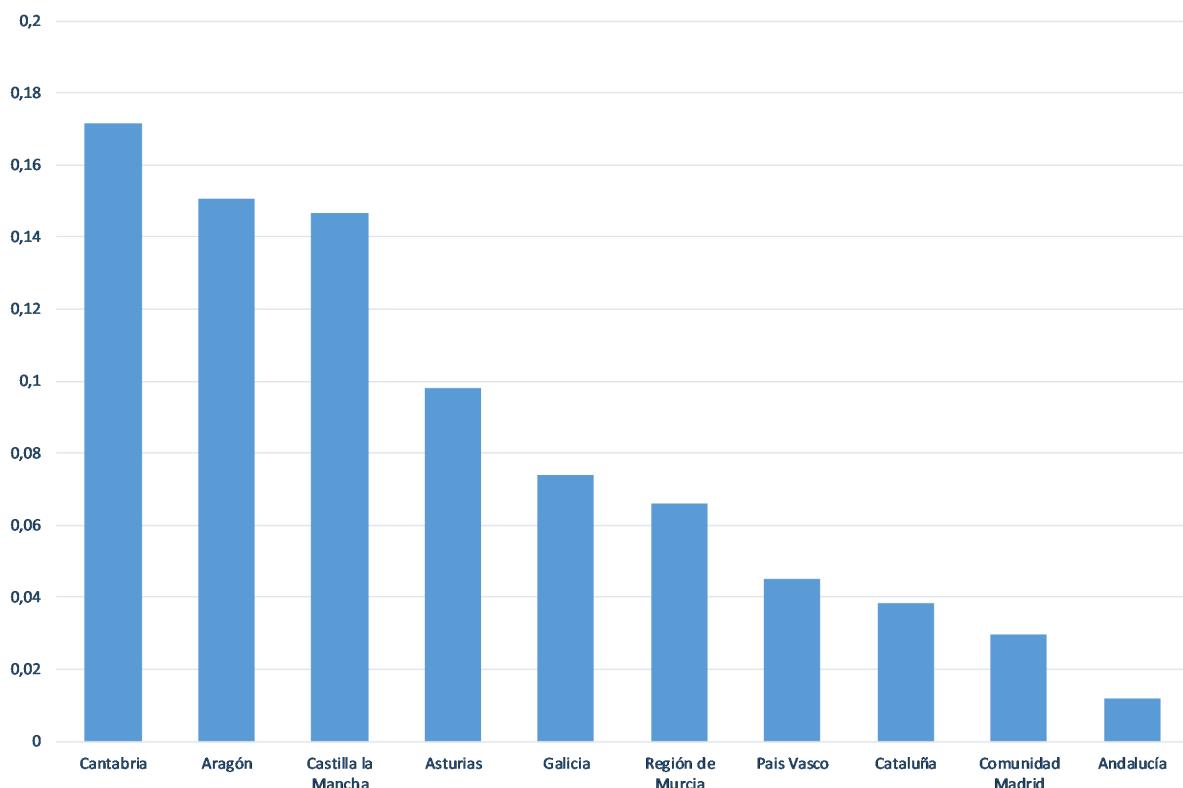
**Gráfico 51.** Casos de enfermedades debidas a vibraciones por 100.000 ha. con causa en la realización de trabajos con "herramienta mecánica portátil" según CC AA (2009-2018).



**Gráfico 52.** Casos de enfermedades debidas a vibraciones por 100.000 ha. con causa en el "uso de remachadoras y pistolas de sellado" según CC AA (2009-2018).



**Gráfico 53.** Casos de enfermedades debidas a vibraciones por 100.000 ha. con causa en el “uso de herramienta percutante que expone al talón de la mano de forma reiterada” según CC AA (2009-2018).



**Gráfico 54.** Casos de enfermedades debidas a vibraciones por 100.000 ha. según CC AA (2009-2018).



ET.158.1.21