HIGIENE EN
EL TRABAJO

EJE GENERAL 1

Tolerancia cero contra los comportamientos
de riesgo y las condiciones de trabajo inseguras

PREVENCIÓN DE LOS TRASTORNOS DE LA VOZ DE ORIGEN LABORAL



Comunidad
de Madrid

Autoría
Silvia Morán Bayón
Sara Muñoz Ventura

Edita

Instituto Regional de Seguridad y Salud en el Trabajo
Ventura Rodríguez, 7. 28008 Madrid
Tel.: 900 713 123
irsst.publicaciones@madrid.org
www.comunidad.madrid

Maquetación

Boletín Oficial de la Comunidad de Madrid

© Comunidad de Madrid, 2026

Publicación en línea en formato PDF

Realizado en España – *Made in Spain*

Biblioteca virtual

Esta versión forma parte de la Biblioteca Virtual de la **Comunidad de Madrid** y las condiciones de su distribución y difusión se encuentran amparadas por el marco legal de la misma.

comunidad.madrid/publicamadrid

ÍNDICE

CAPÍTULO 1 5
Introducción 6

CAPÍTULO 2 7
Trastornos de la voz de origen laboral 8

2.1. Qué son y qué tipos existen 8
2.2. Nódulos vocales. ¿Qué son y cómo se originan? 9
2.3. Factores de riesgo 9
2.4. Diagnóstico clínico 11
2.5. Criterios para considerarse enfermedad profesional 12

CAPÍTULO 3 15
Evaluación de riesgos 16

3.1. Identificación del riesgo 16
3.2. Valoración del riesgo 16

CAPÍTULO 4 30
Medidas preventivas 31

CAPÍTULO 5 38
La vigilancia de la salud laboral 39

CAPÍTULO 6 41
Qué hacer tras el diagnóstico de la enfermedad profesional 42

6.1. Marco normativo 42

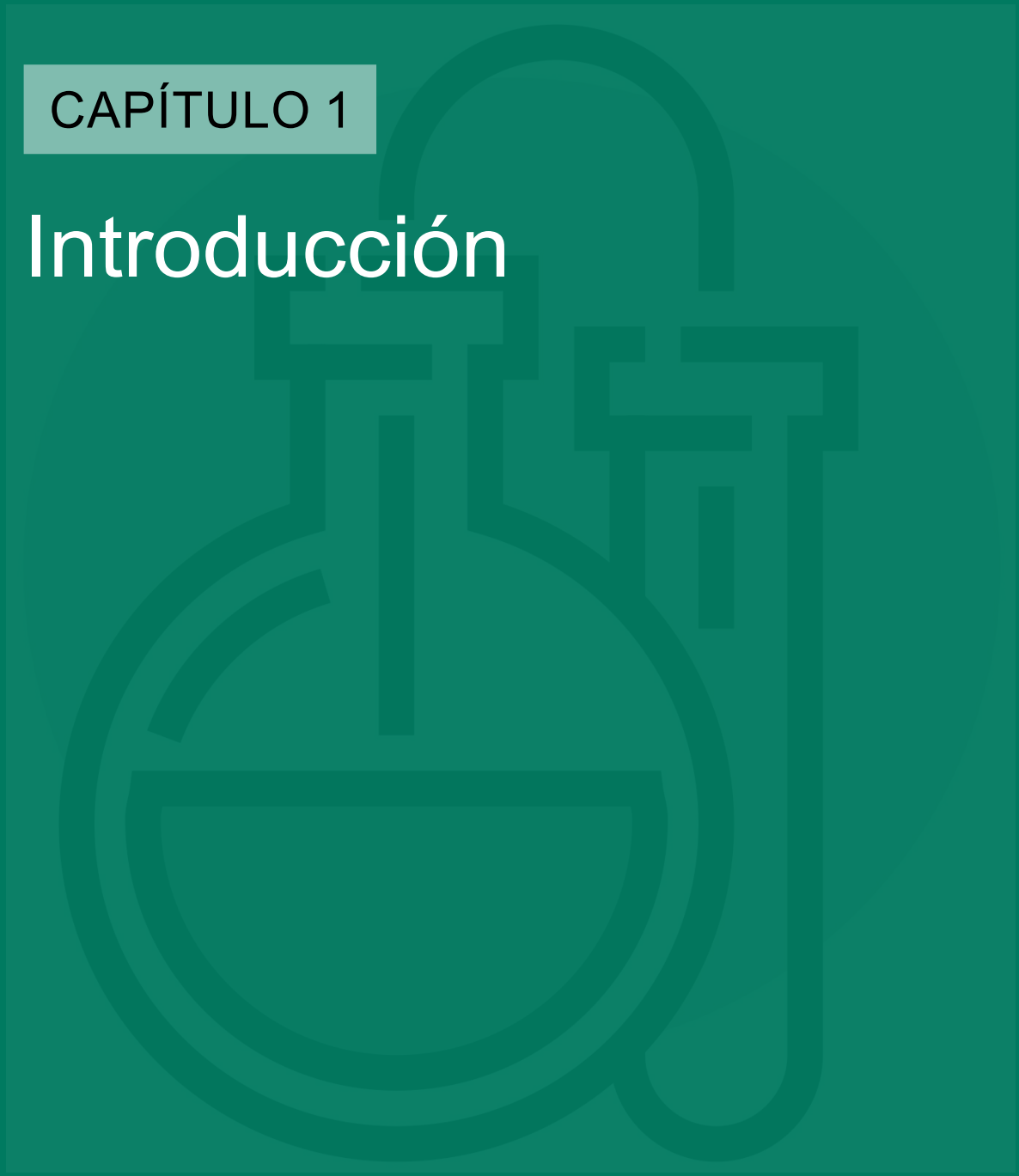
6.2. Procedimiento para la adaptación del puesto 43

CAPÍTULO 7 44
Conclusiones y recomendaciones.....45

CAPÍTULO 8 47
Bibliografía.....48

CAPÍTULO 1

Introducción



1 INTRODUCCIÓN

Las patologías de la voz son frecuentes en determinados sectores de actividad y pueden relacionarse con condiciones ambientales inadecuadas en los lugares de trabajo, así como con la ausencia de formación práctica sobre el uso correcto de la voz. En este contexto, y de acuerdo con las condiciones ambientales recogidas en el anexo III del Real Decreto 486/1997, el Instituto Regional de Seguridad y Salud en el Trabajo consideró necesario impulsar una campaña orientada a mejorar las condiciones de trabajo en empresas con personal potencialmente expuesto a sobresfuerzo vocal.

La campaña se inició con visitas a empresas que, durante 2025, comunicaron a través del sistema CEPROSS partes codificados como 2L0101: “nódulos de las cuerdas vocales a causa de los esfuerzos sostenidos de la voz por motivos profesionales”, conforme al anexo I del Real Decreto 1299/2006.

Asimismo, se visitaron empresas sobre las que ya se había actuado en 2024 por la emisión de partes con el mismo código, con el objetivo de comprobar si se habían implantado las medidas o recomendaciones derivadas de la investigación de la enfermedad profesional.

Además, el Instituto Regional de Seguridad y Salud en el Trabajo elabora la presente guía de recomendaciones para los trastornos de la voz, con finalidad divulgativa y preventiva, dirigida a empresas en las que puedan existir puestos de trabajo con riesgo de desarrollar patologías relacionadas con el uso mantenido o intensivo de la voz.

CAPÍTULO 2

Trastornos de la voz de origen laboral

2.1. Qué son y qué tipos existen

2.2. Nódulos vocales. ¿Qué son y cómo se originan?

2.3. Factores de riesgo

2.4. Diagnóstico clínico

2.5. Criterios para considerarse enfermedad profesional

2 TRASTORNOS DE LA VOZ DE ORIGEN LABORAL

2.1. QUÉ SON Y QUÉ TIPOS EXISTEN

Las alteraciones del aparato fonador son trastornos que afectan a la voz, generalmente de forma transitoria, provocando el deterioro de la calidad de la voz (disfonía) o incluso la imposibilidad de emitir sonido laríngeo (afonía).

Determinadas profesiones requieren un uso prolongado del aparato fonador y, con frecuencia, una elevada intensidad vocal. Estas exigencias pueden originar mecanismos de esfuerzo para compensar dificultades vibratorias de las cuerdas vocales, asociadas inicialmente a sequedad del epitelio y a edema leve. Cuando este mecanismo se mantiene en el tiempo, puede dar lugar a disfonía, ronquera, fatiga vocal u otras alteraciones funcionales. A diferencia de la disfonía orgánica, la disfonía funcional no se asocia necesariamente a lesiones estructurales visibles en las cuerdas vocales.

En la disfonía orgánica existen alteraciones físicas o estructurales del sistema fonador, como nódulos, pólipos o parálisis de las cuerdas vocales.

Sin embargo, de todas las patologías, únicamente los nódulos de cuerdas vocales han sido reconocidos como enfermedad profesional por el Real Decreto 1299/2006, de 10 de noviembre, por el que se aprueba el cuadro de enfermedades profesionales.

Los nódulos vocales se incluyen en el grupo 2 del anexo I del Real Decreto, relativo a enfermedades profesionales causadas por agentes físicos. En concreto, se identifican como nódulos de las cuerdas vocales producidos por esfuerzos sostenidos de la voz por motivos profesionales. El código completo es 2L0101, referido a actividades en las que se precise un uso mantenido y continuo de la voz, como ocurre, entre otros, en profesorado, cantantes, actores, teleoperadores y locutores.

Esta clasificación no excluye otros perfiles profesionales que puedan incorporar entre sus riesgos el sobresfuerzo vocal, como periodistas de radio y televisión, comerciales, monitores escolares, deportivos y de tiempo libre, u otros puestos basados en la interacción continuada con clientes, usuarios o alumnado mediante la voz, especialmente cuando dicha actividad se desarrolla en ambientes poco adecuados.

2.2. NÓDULOS VOCALES. ¿QUÉ SON Y CÓMO SE ORIGINAN?

Dado que, en el cuadro de enfermedades profesionales, únicamente los nódulos de las cuerdas vocales se reconocen de forma expresa como enfermedad profesional relacionada con el uso sostenido de la voz, este apartado se centra en su definición y mecanismo de aparición.

Los nódulos vocales son lesiones orgánicas de las cuerdas vocales asociadas al uso continuado, intensivo o inadecuado de la voz, especialmente cuando concurren condiciones ambientales, organizativas o personales que incrementan la carga vocal.

Los nódulos de las cuerdas vocales son engrosamientos de la mucosa de la cuerda vocal, localizados en el borde libre de la misma. Aparecen habitualmente en la unión del tercio medio con el anterior (centro de la porción vibrátil y área de mayor impacto durante la fonación).

Con el transcurso del tiempo, el uso abusivo o continuado de la voz puede provocar la aparición de tejido blando e inflamado en las cuerdas vocales. Si el sobresfuerzo se prolonga, estas lesiones pueden endurecerse y adquirir un aspecto similar al de una callosidad, dando lugar a los denominados nódulos vocales. Su tamaño y consistencia pueden aumentar cuanto más se mantenga el uso inadecuado de la voz.

Pueden distinguirse nódulos agudos y crónicos. Los nódulos agudos suelen presentar una morfología puntiforme, translúcida y de aspecto edematoso, y pueden remitir al cesar el sobresfuerzo y mediante reeducación vocal. Los nódulos crónicos suelen ser blanquecinos, fibrosos y de mayor tamaño, y pueden requerir tratamiento médico, logopédico y, en determinados casos, quirúrgico.

2.3. FACTORES DE RIESGO

La NTP 1.213 del INSST ofrece pautas para identificar los puestos de trabajo en los que puede producirse sobresfuerzo vocal. Para que dicho sobresfuerzo aparezca, resulta necesaria la concurrencia de uno o varios de los siguientes elementos:

- Intensidad vocal elevada. Se da la necesidad de aumentar la potencia con que se emite la voz para que el/la oyente reciba el mensaje (forzar la voz) por tener que superar el nivel de ruido ambiental o por la distancia al receptor.
- Uso prolongado de la voz durante largos periodos de tiempo que dé lugar a la fatiga del aparato fonador.
- Descanso vocal insuficiente. No se realizan las pausas necesarias para compensar la fatiga vocal.

Además, deben tenerse en cuenta otros factores de riesgo, tanto personales como derivados de las condiciones de trabajo, incluidos los ambientales y organizativos. Aunque estos factores no siempre provocan por sí solos la disfonía, pueden contribuir a su aparición o agravamiento y, por tanto, deben considerarse en la evaluación de riesgos.

2.3.1 TIPOS DE FACTORES DE RIESGO

FACTORES PERSONALES:

- La salud del órgano fonador.
- Uso de un tono de la voz demasiado alto que provoca irritación de la mucosa y fatiga de los músculos de la laringe.
- Respirar por la boca.
- Malas posturas de trabajo que provocan problemas de tensión muscular.
- Los hábitos de vida, el conocimiento, experiencia y habilidades en el uso de la voz, las actividades de ocio y los requerimientos vocales en actividades extralaborales.
- No otorgar importancia a los trastornos de la voz, no consultar con personal sanitario especializado o auto-medicarse.
- Ingesta de ciertos medicamentos que producen deshidratación de las cuerdas vocales.

FACTORES AMBIENTALES:

- Exceso de ruido por ausencia de aislamiento acústico o aislamiento acústico deficiente del centro de trabajo. El exceso de ruido generalmente proviene del propio ruido ejercido por el resto de los compañeros, alumnos, etc. que ocupan el centro de trabajo.
- Calidad deficiente del aire por una ventilación escasa y/o presencia de corrientes de aire en el lugar de trabajo.
- Falta de humedad en el ambiente, que reseca las mucosas nasofaríngeas.
- Exceso de frío o de calor y cambios bruscos de temperatura que pueden irritar la mucosa laríngea.
- Exposición a irritantes u otros agentes ambientales adversos: polvo o humo.

FACTORES ORGANIZATIVOS:

- Sobrecarga de trabajo, ya que aumenta la tensión muscular y el cansancio.
- La distribución del tiempo de trabajo: no realizar pausas en el trabajo o no realizar las suficientes pausas y con una distribución adecuada a lo largo de la jornada laboral, ya que los músculos encargados de la voz deben realizar descansos con el fin de poder recuperarse.

2.4. DIAGNÓSTICO CLÍNICO

Al tratarse de la valoración de una posible enfermedad profesional, el proceso asistencial y de gestión de la contingencia profesional se desarrollará, cuando proceda, a través de la mutua colaboradora de la Seguridad Social correspondiente.

Inicialmente, la persona trabajadora puede acudir a la mutua colaboradora de la Seguridad Social al presentar uno o varios de los siguientes síntomas: disfonía o ronquera, cansancio o fatiga vocal al final de la jornada, afonía recurrente, aumento del esfuerzo al hablar, sensación de cuerpo extraño, ardor o picor de garganta, carraspeo o necesidad constante de aclarar la garganta, cambios en el tono o timbre de la voz y dolor de garganta u odinofagia.

El diagnóstico de sospecha de alteraciones de la laringe es clínico, basado en los síntomas antes descritos y en los antecedentes del paciente.

El médico evaluador realiza una exploración vocal que comienza en el momento que oye la voz del paciente y puede valorar los siguientes parámetros:

- **Audibilidad:** capacidad de hablar a un nivel suficiente para ser oído.
- **Inteligibilidad:** capacidad de ser entendido.
- **Eficiencia funcional:** capacidad de hablar de una forma rápida y mantener esta velocidad durante un periodo de tiempo.

Actualmente no existe un protocolo específico del Ministerio de Sanidad para la vigilancia de la salud del personal expuesto al riesgo de nódulos vocales, en los términos previstos en el artículo 37.3.c del Reglamento de los Servicios de Prevención.

No obstante, los servicios de prevención deberían establecer las pruebas que proceda realizar en los reconocimientos médicos del personal expuesto al riesgo de nódulos vocales. Se trataría de pruebas orientadas al cribado o detección inicial de posibles alteraciones de la voz, y no al diagnóstico definitivo de nódulos vocales. Entre ellas pueden incluirse las siguientes:

- Tiempo máximo de fonación obtenida (TMFO): máxima duración de una emisión de voz tras inspiración forzada. Se expresa en segundos y está reducida en distintos tipos de disfonía. La persona trabajadora se sitúa de pie, sin elementos que dificulten la respiración, realiza una inspiración profunda y mantiene una fonación sostenida de las vocales “A” y “E”. La prueba se repite tres veces y se calcula la media.
  - Hombres (18-64 años): 18-32 segundos.
  - Mujeres (18-64 años): 16-26 segundos.

- Espirometría y cálculo de la capacidad vital (CV: cantidad máxima de aire que una persona puede expulsar de los pulmones tras una inhalación máxima) y valoración del tiempo máximo de fonación esperada (TMFE):
  - Hombres: CV/110 x 0,67 (ml/s)
  - Mujeres: CV/100 x 0,59 (ml/s)
- Porcentaje de eficiencia fonatoria (EF): se calcula mediante la relación TMFO/TMFE. Un valor inferior al criterio de referencia utilizado puede orientar hacia una posible alteración funcional o estructural de las cuerdas vocales, que deberá ser valorada por personal sanitario competente.
- Test de la s/z: medición de la duración máxima de una “s” respecto a la duración máxima de una “z”. Normal cuando el cociente entre el tiempo de s y el de z es igual a 1. Pacientes con nódulos, pólipos o lesión en cuerdas presentan “z” reducida respecto a la “s”.

Posteriormente vendría el diagnóstico de certeza, dado por exploración física completa del área otorrinolaringológica, realizada por un especialista en otorrinolaringología, que incluye:

- Laringoscopia indirecta mediante espejillo laríngeo con exploración en primer lugar de la laringe en reposo y posteriormente, valoración de la glotis durante la fonación.
- Visualización de las lesiones, habitualmente bilaterales, por laringoscopia indirecta o nasobrolaringoscopia.
- Endoscopia laríngea flexible o rígida, según criterio especializado.
- Exploraciones complementarias:
  - Pruebas de fatiga vocal y medición acústica pre y pos test.
  - Estroboscopia: imagen del ciclo vibratorio por la iluminación intermitente de varios ciclos consecutivos. Permite diferenciar nódulos agudos de nódulos crónicos.
  - Cuello: valorar la presencia de masas y/o adenopatías asociadas, además de buscar la presencia de bocio que podría afectar al nervio recurrente.
  - Biopsia para descartar malignidad.

2.5. CRITERIOS PARA CONSIDERARSE ENFERMEDAD PROFESIONAL

El artículo 157 del texto refundido de la Ley General de la Seguridad Social, aprobado por el Real Decreto Legislativo 8/2015, de 30 de octubre, define la enfermedad profesional como la contraída a consecuencia del trabajo ejecutado

por cuenta ajena en las actividades que se especifiquen en el cuadro aprobado reglamentariamente, y que esté provocada por la acción de los elementos o sustancias indicados en dicho cuadro para cada enfermedad profesional.

Con la aprobación de la Ley 20/2007, de 11 de julio, del Estatuto del trabajo autónomo, para los trabajadores autónomos o por cuenta propia que coticen por contingencia profesional es válida también esta definición.

Según la definición anterior, para considerar una alteración de la voz como enfermedad profesional se deben cumplir tres requisitos:

- Haber sido contraída a consecuencia del trabajo.
- Estar relacionada con actividades que impliquen el uso intensivo o continuado de la voz.
- Existir una relación causal entre el daño y el trabajo.

Esta valoración se realiza mediante el análisis del puesto de trabajo por parte del personal técnico de la mutua colaboradora de la Seguridad Social, con el fin de comprobar si existe sobresfuerzo vocal —uso continuado e intenso de la voz— y considerando, además, los factores personales, ambientales y organizativos que pueden contribuir a la aparición de síntomas.

El personal médico de la mutua colaboradora de la Seguridad Social podrá emitir, en su caso, un parte de enfermedad profesional en periodo de observación para valorar el caso concreto.

Los criterios para determinar la asociación de los nódulos vocales con el puesto de trabajo serían los siguientes:

- Actividades en las que la voz es el elemento central de la actividad y no el mero uso de la voz en el desarrollo del trabajo, aunque sea mantenido.
- Criterios de exposición:
  - Que existan factores facilitadores o sensibilizantes: humedad insuficiente, temperatura elevada, ruido ambiental alto o mala acústica del local, irritantes o contaminantes ambientales.
  - Se deben descartar hábitos tóxicos: tabaco y alcohol, medicamentos, estrés, con entidad suficiente para considerarlos la causa principal de la aparición de los nódulos.
- Criterios de temporalidad: Esfuerzo sostenido de voz previo a la aparición del nódulo.
- Duración mínima de la exposición (Es el período de exposición más corto que puede dar lugar a la enfermedad. Con períodos de exposición más breves es poco probable que suceda la enfermedad)

- Los procesos agudos pueden ser de aparición inmediata (semanas) tras un esfuerzo vocal intenso y sostenido, si además existen factores predisponentes o facilitadores concomitantes.
- Los procesos crónicos suelen requerir varios meses o años de exposición para su desarrollo.

- Período de latencia máximo (Tiempo desde el cese de la exposición a partir del cual es poco probable que la aparición de la enfermedad pueda ser atribuida a dicha exposición). De horas a días.

Una vez que el personal médico de la mutua colaboradora de la Seguridad Social determina la existencia de la patología y valora los datos que permiten establecer su asociación con el puesto de trabajo, procederá, en su caso, a emitir el parte correspondiente como enfermedad profesional de certeza.

En el caso de no establecerse una asociación entre la patología diagnosticada y las tareas del puesto de trabajo, el personal médico de la mutua colaboradora de la Seguridad Social procederá al cierre del expediente como enfermedad común, con la comunicación que corresponda a la Dirección General de Ordenación de la Seguridad Social, de acuerdo con la normativa aplicable, pasando dicho expediente a ser objeto de estudio y seguimiento por parte del Servicio Público de Salud.

CAPÍTULO 3

Evaluación de riesgos

3.1. Identificación del riesgo

3.2. Valoración del riesgo

3 EVALUACIÓN DE RIESGOS

3.1. IDENTIFICACIÓN DEL RIESGO

En el anexo I del cuadro de enfermedades profesionales aprobado por el Real Decreto 1299/2006, de 10 de noviembre, se identifican determinados sectores en los que previsiblemente pueden presentarse enfermedades relacionadas con el uso mantenido y continuo de la voz, como profesorado, cantantes, actores, teleoperadores y locutores.

No obstante, no se trata de un listado cerrado. Pueden considerarse actividades con riesgo aquellas en las que exista una exposición suficiente y acreditada al esfuerzo sostenido de la voz, siempre que no se documente un factor extralaboral con entidad suficiente para constituir la causa principal de la patología.

Por ello, el personal técnico de prevención deberá valorar, en cualquier sector, si existe riesgo por sobresfuerzo vocal y si puede evitarse. Cuando no sea posible eliminarlo, deberá estimarse su magnitud en la evaluación de riesgos, de forma que la empresa disponga de información suficiente para adoptar las medidas preventivas adecuadas.

Al no existir normativa específica en la materia, es conveniente la utilización de otra documentación de referencia, como por ejemplo las Notas Técnicas de Prevención publicadas por el Instituto Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo.

3.2. VALORACIÓN DEL RIESGO

El análisis y la valoración de las condiciones de trabajo y de las características personales requieren de valores y criterios de referencia.

En relación con la exposición a sobresfuerzos vocales, no existe un método específico que establezca una correlación directa entre el nivel de riesgo para la voz y todas las condiciones del puesto de trabajo. Sin embargo, sí existen métodos y herramientas que pueden utilizarse para valorar el riesgo derivado de esta exposición y otros factores que pueden influir en su materialización. Algunos de ellos se exponen a continuación.

3.2.1. NOTA TÉCNICA DE PREVENCIÓN 1.213 DEL INSST

La NTP 1.213 del INSST propone un método de evaluación del riesgo por sobresfuerzo vocal basado en una matriz de probabilidad y severidad. Para asegurar un mayor grado de fiabilidad, el método se ha contrastado con el método Fine, obteniéndose una clasificación final del riesgo coincidente en ambos casos.

En primer lugar, se decidirá cuál es la probabilidad de que ocurra el daño, para posteriormente dirimir su severidad. En función de estos dos parámetros se deducirá el nivel de riesgo por sobresfuerzo vocal. Asimismo, se ofrecen criterios de priorización temporal de la actuación preventiva.

PROBABILIDAD

Para estimar la probabilidad debe considerarse la presencia de los distintos factores que pueden causar lesiones en el aparato vocal o incrementar el riesgo de que se produzcan. También es necesario tener en cuenta el tiempo de exposición, entendido como el tiempo diario durante el cual la persona utiliza la voz. Periodos prolongados de exposición aumentan la probabilidad de aparición de lesiones vocales.

Con relación al tiempo de exposición y a la intensidad vocal, se ha tenido en cuenta lo siguiente:

- Tiempo de uso de la voz: en general se considera que superar las cuatro horas de actividad vocal supone un grado de exposición significativo.
- Intensidad vocal: valores de ruido ambiental superiores a 85dB o un nivel de ruido ambiente por encima de 65dBA suponen un mayor esfuerzo vocal para la persona trabajadora.

En este momento se aplicará la tabla 2 para decidir cuál es la probabilidad de daño en función de la agrupación de ciertos factores:

<table>
<tr><th></th><th>PROBABILIDAD BAJA</th><th>PROBABILIDAD MEDIA</th><th>PROBABILIDAD ALTA</th></tr>
<tr><td>CRITERIO</td><td>El daño ocurrirá raras veces</td><td>El daño ocurrirá en algunas ocasiones</td><td>El daño ocurrirá siempre o casi siempre</td></tr>
<tr><td rowspan="2">CONDICIONES DE TRABAJO</td><td>Intensidad de voz alta o uso prolongado de la voz + Descanso vocal suficiente + Presencia de factores agravantes</td><td>Intensidad de voz alta + Descanso vocal insuficiente + Exposición baja (<4 h/día)</td><td rowspan="2">Intensidad de voz alta + Descanso vocal insuficiente + Exposición alta (≥4 h/día)</td></tr>
<tr><td>Uso prolongado de la voz + Descanso vocal insuficiente + Exposición baja (<4h/día). Presencia de factores agravantes</td><td>Uso prolongado de la voz + Descanso vocal insuficiente + Exposición alta (≥4h/día)</td></tr>
</table>

Tabla 2. Probabilidad del daño en función de las condiciones de trabajo.

Fuente: NTP 1.213 del INSST

SEVERIDAD

Las principales consecuencias que se producen como resultado del abuso vocal son disfonías de diferentes niveles de gravedad:

- A corto plazo y con mayor frecuencia, las disfonías que se producen son reversibles por medio del tratamiento médico/ logopédico adecuado y del reposo vocal; en ocasiones, comportan un periodo de baja laboral.
- A largo plazo, no obstante, se pueden presentar disfonías más graves, como la aparición de nódulos y pólipos en las cuerdas vocales, que pueden requerir cirugía y reeducación logopédica de la voz, e incluso causar una incapacidad permanente. A efectos de la evaluación, se tienen en cuenta las consecuencias a largo plazo que se pueden producir si se mantienen condiciones de trabajo inadecuadas durante la vida laboral de la persona.

NIVEL DE RIESGO

Se presenta a continuación la matriz *probabilidad* – severidad del método binario del INSST, de donde se puede deducir el nivel de riesgo.

		Consecuencias		
		LIGERAMENTE DAÑINO LD	**DAÑINO D**	**EXTREMADAMENTE DAÑINO ED**
Probabilidad	**BAJA B**	Riesgo trivial **T**	Riesgo tolerable **TO**	Riesgo moderado **MO**
	MEDIA M	Riesgo tolerable **TO**	Riesgo moderado **MO**	Riesgo importante **I**
	ALTA A	Riesgo moderado **MO**	Riesgo importante **I**	Riesgo intolerable **IN**

Matriz probabilidad - severidad del método binario del INSST

Fuente: Documento "Evaluación de Riesgos Laborales" del INSST
https://www.insst.es/documents/94886/96076/Evaluacion_riesgos.pdf/1371c8cb-7321-48c0-880b-611f6f380c1d

PRIORIZACIÓN DE LA ACTUACIÓN

En la tabla 3, se especifican los criterios que dan lugar a la priorización temporal de la actuación preventiva.

ACTUACIÓN	CRITERIOS
A CORTO PLAZO	Intensidad de voz alta (>65dB) Descanso vocal insuficiente Exposición alta (≥4 h/día) Con o sin presencia de factores contribuyentes
A MEDIO PLAZO	Intensidad de voz alta (>65dB) Descanso vocal insuficiente Exposición baja (<4 h/día) Con o sin presencia de factores contribuyentes
	Uso prolongado de la voz Descanso vocal insuficiente Exposición alta (≥4 h/día) Con o sin presencia de factores contribuyentes
A LARGO PLAZO	Uso continuado de la voz Descanso vocal insuficiente Exposición baja (<4 h/día) Con presencia de factores contribuyentes
	Intensidad de voz alta (>65dB) o uso continuado de la voz Descanso vocal suficiente Con presencia de factores contribuyentes
A INCLUIR EN LOS PLANES DE MEJORA	Cualquier otra situación no contemplada en los casos anteriores, en la que se presenten factores a mejorar

Tabla 3. Prioridad de la actuación

Fuente NTP 1.213 del INSST

3.2.2. VOICE HANDICAP INDEX (VHI) / ÍNDICE DE INCAPACIDAD VOCAL

El Voice Handicap Index (VHI), desarrollado por Jacobson et al. en 1997, es un cuestionario diseñado para cuantificar el impacto percibido por una persona afectada por un trastorno vocal. Valora la repercusión de la alteración en la función vocal, en la capacidad física relacionada con ella y en los aspectos emocionales asociados a la disfonía. Es una herramienta útil para clasificar a las personas trabajadoras según su vulnerabilidad y para realizar un cribado orientado a la severidad del trastorno.

EXISTEN DOS TIPOS DE CUESTIONARIOS

- **VHI-30:** contiene 30 ítems organizados en tres grupos de 10, denominados subescala física, subescala funcional y subescala emocional. Se ha demostrado posteriormente que dichas subescalas no son mediciones separadas del menoscabo vocal y que carecen de validez como tales.
- **VHI-10:** versión abreviada del cuestionario anterior. Se desarrolló al comprobarse que 10 ítems seleccionados de los 30 originales ofrecían una capacidad similar de valoración. Aunque deja un mayor margen al error, reduce el tiempo de cumplimentación y análisis sin perder fiabilidad de forma significativa.

Para cumplimentar el cuestionario seleccionado, la persona trabajadora debe marcar la respuesta que mejor refleje la frecuencia con la que ha experimentado cada situación:

0 = NUNCA, 1 = CASI NUNCA, 2 = A VECES, 3 = CASI SIEMPRE, 4 = SIEMPRE

CUESTIONARIO VHI-30

Parte I-F (funcional)					
F1. La gente me oye con dificultad debido a mi voz	0	1	2	3	4
F2. La gente no me entiende en sitios ruidosos	0	1	2	3	4
F3. Mi familia no me oye si la llamo desde el otro lado de la casa	0	1	2	3	4
F4. Uso el teléfono menos de lo que desearía	0	1	2	3	4
F5. Tiendo a evitar las tertulias debido a mi voz	0	1	2	3	4
F6. Hablo menos con mis amigos, vecinos y familiares	0	1	2	3	4
F7. La gente me pide que repita lo que les digo	0	1	2	3	4
F8. Mis problemas con la voz alteran mi vida personal y social	0	1	2	3	4
F9. Me siento desplazado de las conversaciones por mi voz	0	1	2	3	4
F10. Mi problema con la voz afecta al rendimiento laboral	0	1	2	3	4
Parte II-P (física)					
P1. Noto perder aire cuando hablo	0	1	2	3	4
P2. Mi voz suena distinto a lo largo del día	0	1	2	3	4
P3. La gente me pregunta: ¿qué te pasa con la voz?	0	1	2	3	4
P4. Mi voz suena quebrada y seca	0	1	2	3	4
P5. Siento que necesito tensar la garganta para producir la voz	0	1	2	3	4
P6. La calidad de mi voz es impredecible	0	1	2	3	4
P7. Trato de cambiar mi voz para que suene diferente	0	1	2	3	4
P8. Me esfuerzo mucho para hablar	0	1	2	3	4
P9. Mi voz empeora por la tarde	0	1	2	3	4
P10. Mi voz se altera en mitad de una frase	0	1	2	3	4

Parte III-E (emocional)					
E1. Estoy tenso en las conversaciones por mi voz	0	1	2	3	4
E2. La gente parece irritada por mi voz	0	1	2	3	4
E3. Creo que la gente no comprende mi problema con la voz	0	1	2	3	4
E4. Mi voz me molesta	0	1	2	3	4
E5. Progreso menos debido a mi voz	0	1	2	3	4
E6. Mi voz me hace sentir cierta minusvalía	0	1	2	3	4
E7. Me siento contrariado cuando me piden que repita lo dicho	0	1	2	3	4
E8. Me siento avergonzado cuando me piden que repita lo dicho	0	1	2	3	4
E9. Mi voz me hace sentir incompetente	0	1	2	3	4
E10. Estoy avergonzado de mi problema con la voz	0	1	2	3	4

Fuente: "Adaptación y validación del índice de incapacidad vocal (VHI-30) y su versión abreviada (VHI-10) al español". Hospital Universitario Central de Asturias, Hospital de Cabueñes, Comisión de Foniatría -SEORL Madrid

CUESTIONARIO VHI-10

F1. La gente me oye con dificultad debido a mi voz	0	1	2	3	4
F2. La gente no me entiende en sitios ruidosos	0	1	2	3	4
F8. Mis problemas con la voz alteran mi vida personal y social	0	1	2	3	4
F9. Me siento desplazado de las conversaciones por mi voz	0	1	2	3	4
F10. Mi problema con la voz afecta al rendimiento laboral	0	1	2	3	4
P5. Siento que necesito tensar la garganta para producir la voz	0	1	2	3	4
P6. La calidad de mi voz es impredecible	0	1	2	3	4
E4. Mi voz me molesta	0	1	2	3	4
E6. Mi voz me hace sentir cierta minusvalía	0	1	2	3	4
P3. La gente me pregunta: ¿qué te pasa con la voz?	0	1	2	3	4

Fuente: "Adaptación y validación del índice de incapacidad vocal (VHI-30) y su versión abreviada (VHI-10) al español". Hospital Universitario Central de Asturias, Hospital de Cabueñes, Comisión de Foniatría -SEORL Madrid.

Se suma la puntuación total del cuestionario correspondiente a cada persona trabajadora.

A partir de la puntuación obtenida puede orientarse la valoración de la severidad del trastorno de voz, de acuerdo con los criterios de referencia utilizados.

Severidad	NORMAL	LEVE	MODERADA	SEVERA
PUNTUACIÓN DE VHI-30	≤ 30	31 a 60	61 a 90	91 a 120
PUNTUACIÓN DE VHI-10	≤ 10	11 a 20	21 a 30	31 a 40

Tabla 4. Valoración de la severidad del trastorno de voz en función del resultado del VHI

Fuente NTP 1.213 del INSST

3.2.3. MÉTODO SIL: EVALUACIÓN DE LA COMUNICACIÓN VERBAL

Descrito en la NTP 794 del INSST, constituye un método simple para evaluar la inteligibilidad verbal en los casos de comunicación directa en un ambiente ruidoso. Dicho método considera:

- Una media simple del nivel de presión sonora en determinadas frecuencias,
- El esfuerzo vocal del hablante y,
- La distancia entre el hablante y el oyente.

El método SIL puede utilizarse en puestos de trabajo fijos o móviles, tanto en interiores como al aire libre, siempre que exista comunicación directa.

La comunicación directa es característica de las comunicaciones persona a persona, en las que ambas personas se encuentran en el mismo entorno, sin hacer uso de dispositivos electroacústicos.

Este método no podrá utilizarse en el caso de comunicación pública (advertencias, anuncios), que es aquella en la que se emplea un sistema electroacústico para comunicar algo a un grupo de personas, ni cuando se utilicen sistemas de comunicación personales como teléfonos e intercomunicadores.

METODOLOGÍA DE MEDICIÓN

- **Qué medir:** en la posición del oyente, debe medirse el nivel de presión sonora equivalente en las bandas de octava de 500 Hz, 1.000 Hz, 2.000 Hz y 4.000 Hz.
- **Dónde medir:** en la posición del oyente, a la altura de la cabeza. Preferiblemente se medirá en ausencia de la persona trabajadora para evitar el efecto del propio cuerpo. Si su presencia es inevitable, el micrófono se situará a una distancia aproximada de entre 10 cm y 40 cm de la entrada del canal auditivo que reciba el valor más alto.
- **Cómo medir:** la metodología dependerá del tipo de ruido existente, de las características del trabajo y del instrumento de medición disponible. La NTP ofrece pautas específicas según se trate de ruido estable, periódico o aleatorio.

CÁLCULO DEL LSIL

- Fórmula de cálculo general: $L_{SIL} = ¼ \Sigma L_{N,oct.i}$
- Siendo $L_{N,oct,i}$: presión sonora de octava del ruido ambiente en el oído del oyente, en la banda de octava "i".
- Fórmula de cálculo en el caso de ruidos estables y sólo cuando no sea posible la medición del nivel de presión sonora equivalente en la banda de octava 500 Hz, 1000 Hz, 2000 Hz y 4000 Hz (L): $L_{SIL} = L_{N,A,L} - 8$ dB

Siendo $L_{N,A,L}$ el nivel de presión sonora ponderada en A utilizando un tiempo de respuesta "SLOW" en la posición del oyente.

DIRIMIR EL TIPO DE COMUNICACIÓN (CRITERIOS DE DEFINICIÓN EN LA NTP 794)

- Comunicación persona a persona normal prolongada
- Comunicación persona a persona crítica

Según se trate de un caso o de otro, se seleccionará en la tabla siguiente, para el valor de L_{SIL} calculado, el valor que indica la distancia máxima a la que se considera que la comunicación es satisfactoriamente inteligible.

COMUNICACIONES PERSONA A PERSONA		
L_{SIL}	CRÍTICAS	NORMAL PROLONGADA
30	39,8 m	5,62 m
35	22,3 m	3,16 m
40	12,5 m	1,77 m
45	7,07 m	1 m
50	3,98 m	0,56 m
55	2,23 m	0,31 m
60	1,25 m	0,17 m
65	0,70 m	0,10 m
70	0,39 m	0,05 m
75	0,22 m	0,03 m

Tabla 1. Distancia máxima a la que se considera que la comunicación es satisfactoriamente inteligible. Las distancias para valores de L_{SIL} intermedios se calcularán por interpolación lineal.
Fuente NTP 794 del INSST

Dicha tabla presenta valores diferentes en el caso de hablantes y oyentes no nativos, pero que manejan el idioma con fluidez (ya que en estos casos se observa una reducción de la inteligibilidad), así como en el caso de personas con trastornos leves de la audición.

COMUNICACIONES PERSONA A PERSONA		
L_{SIL}	CRÍTICAS	NORMAL PROLONGADA
30	25,1 m	3,54 m
35	14,1 m	1,99 m
40	7,94 m	1,12 m
45	4,46 m	0,63 m
50	2,50 m	0,56 m
55	1,41 m	0,35 m
60	0,79 m	0,19 m
65	0,44 m	0,11 m
70	0,25 m	0,03 m
75	0,14 m	0,01 m

Tabla 2. Distancia máxima a la que se considera que la comunicación es satisfactoriamente inteligible en el caso de hablantes y/u oyentes no nativos. Las distancias para valores de L_{SIL} intermedios se calcularán por interpolación lineal.

Fuente NTP 794 del INSST

COMUNICACIONES PERSONA A PERSONA		
L_{SIL}	CRÍTICAS	NORMAL PROLONGADA
30	28,1 m	3,98 m
35	15,8 m	2,23 m
40	8,91 m	1,25 m
45	5,01 m	0,70 m
50	2,81 m	0,39 m
55	1,58 m	0,22 m
60	0,89 m	0,12 m
65	0,50 m	0,07 m
70	0,28 m	0,03 m
75	0,15 m	0,02 m

Nota: La norma UNE-EN ISO 7029 define al Sujeto Otológicamente Normal como "Persona con salud normal, que no presenta ningún signo de síntoma de enfermedad auditiva, sin tapón de cerumen en los conductos auditivos y que, en el pasado, no ha estado expuesta a ruidos excesivos".

Tabla 3. Distancia máxima a la que se considera que la comunicación es satisfactoriamente inteligible en el caso de personas con trastornos leves de la audición. Las distancias para valores de L_{SIL} intermedios se calcularán por interpolación lineal.

Fuente NTP 794 del INSST

3.2.4. EVALUACIONES DE FACTORES DE RIESGO ASOCIADOS

Como se ha señalado, diversos factores pueden influir en la aparición de trastornos de la voz en el trabajo: factores ambientales del lugar de trabajo, factores individuales y factores organizativos. Su evaluación permite obtener información relevante sobre el riesgo de exposición de las personas trabajadoras a sobresfuerzos vocales.

A continuación, se recogen algunos ejemplos de aspectos evaluables que pueden resultar relevantes para caracterizar el entorno de trabajo.

EVALUACIÓN DE CONDICIONES TERMOHIGROMÉTRICAS Y CO_2

Se aportan a continuación criterios de referencia que, aunque no están necesariamente relacionados con el riesgo vocal, son valores a tener en cuenta para establecer unas condiciones favorables para entornos de trabajo en interior.

La NTP 1.213 del INSST ofrece los siguientes valores de referencia:

PARÁMETRO	VALORES RECOMENDADOS ÓPTIMOS PARA INTERIORES	LEGISLACIÓN Y NORMAS TÉCNICAS
TEMPERATURA	21-23°C en invierno. 23-25°C en verano	RD 1027/2007, por el que se aprueba el RITE
HUMEDAD RELATIVA	40-50% en invierno. 45-60% en verano	RD 1027/2007, por el que se aprueba el RITE
RUIDO	Oficinas: ≤ 45 dBA. Aulas: ≤ 40 dBA. Zonas comunes: ≤ 50 dBA	INSST (2021) Ruido: Evaluación y acondicionamiento ergonómico
TIEMPO DE REVERBERACIÓN	En aulas y salas de conferencias vacías, menores de 350 m^3 y sin ocupación ni mobiliario, el valor de TR no será mayor de 0,7 s. Con ocupación y butacas: ≤ 0,5 s.	RD 314/2006 Código Técnico de Edificación
CO_2	Concentración de CO_2 (en partes por millón en volumen) de 500 ppm por encima de la concentración en el aire exterior.	RD 1027/2007, por el que se aprueba el RITE (IDA 2 aire de buena calidad) UNE-EN 16798-3:2018

Tabla 1. Valores de referencia para los entornos de trabajo en interior.

Fuente: NTP 1.213 del INSST

El Real Decreto 486/1997, de 14 de abril, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo, indica en su “ANEXO III- Condiciones ambientales de los lugares de trabajo”:

“1. *La exposición a las condiciones ambientales de los lugares de trabajo no debe suponer un riesgo para la seguridad y la salud de los trabajadores.*

2. Asimismo, y en la medida de lo posible, las condiciones ambientales de los lugares de trabajo no deben constituir una fuente de incomodidad o molestia para los trabajadores. A tal efecto, deberán evitarse las temperaturas y las humedades extremas, los cambios bruscos de temperatura, las corrientes de aire molestas, los olores desagradables, la irradiación excesiva y, en particular, la radiación solar a través de ventanas, luces o tabiques acristalados.

*3. En l*os locales de trabajo cerrados deberán cumplirse, en particular, las siguientes condiciones:

a) La temperatura de los locales donde se realicen trabajos sedentarios propios de oficinas o similares estará comprendida entre 17 y 27 °C.

La temperatura de los locales donde se realicen trabajos ligeros estará comprendida entre 14 y 25 °C.

b) La humedad relativa estará comprendida entre el 30 y el 70 por 100, excepto en los locales donde existan riesgos por electricidad estática en los que el límite inferior será el 50 por 100.

c) Los trabajadores no deberán estar expuestos de forma frecuente o continuada a corrientes de aire cuya velocidad exceda los siguientes límites:

1.º Trabajos en ambientes no calurosos: 0,25 m/s.

2.º Trabajos sedentarios en ambientes calurosos: 0,5 m/s.

3.º Trabajos no sedentarios en ambientes calurosos: 0,75 m/s.

Estos límites no se aplicarán a las corrientes de aire expresamente utilizadas para evitar el estrés en exposiciones intensas al calor, ni a las corrientes de aire acondicionado, para las que el límite será de 0,25 m/s en el caso de trabajos sedentarios y 0,35 m/s en los demás casos.

d) Sin perjuicio de lo dispuesto en relación a la ventilación de determinados locales en el Real Decreto 1618/1980, de 4 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de calefacción, climatización y agua caliente sanitaria, la renovación mínima del aire de los locales de trabajo, será de 30 metros cúbicos de aire limpio por hora y trabajador, en el caso de trabajos sedentarios en ambientes no calurosos ni contaminados por humo de tabaco y de 50 metros cúbicos, en los casos restantes, a fin de evitar el ambiente viciado y los olores desagradables.

El sistema de ventilación empleado y, en particular, la distribución de las entradas de aire limpio y salidas de aire viciado, deberán asegurar una efectiva renovación del aire del local de trabajo.

4. A efectos de la aplicación de lo establecido en el apartado anterior deberán tenerse en cuenta las limitaciones o condicionantes que puedan imponer, en cada caso, las características particulares del propio lugar de trabajo, de los procesos u operaciones que se desarrollen en él y del clima de la zona en la que esté ubicado. En cualquier caso, el aislamiento térmico de los locales cerrados debe adecuarse a las condiciones climáticas propias del lugar".

El nivel de CO_2 constituye un indicador útil de la ventilación del lugar de trabajo. La ventilación general tiene como finalidad, entre otras, evitar el ambiente viciado y los olores desagradables, controlando las sustancias generadas por los ocupantes de un espacio. Estas sustancias, conocidas como bioefluentes, incluyen compuestos químicos, partículas, microorganismos y vapor de agua. Entre ellas, el dióxido de carbono emitido con el aire exhalado es uno de los indicadores más utilizados para estimar el caudal de ventilación necesario.

¿DÓNDE MEDIR EL CO_2?

- **En el exterior:** en el lugar más próximo posible a la toma o tomas de aire del sistema. Esta medición proporciona datos sobre los niveles ambientales de CO_2 de la zona y permite considerar la concentración exterior que entra en el edificio, incluida la derivada de otras fuentes de contaminación, como el tráfico.
- **En el interior:** se realizará una medición ambiental, no personal, seleccionando puntos situados a una altura representativa del plano respiratorio de la mayoría de los ocupantes del local, tanto sentados como de pie. También pueden realizarse mediciones junto a difusores de entrada de aire y puntos de extracción para comprobar la eficacia de la ventilación.

¿CUÁNDO MEDIR CO_2?

Las mediciones deben efectuarse en el momento de máxima ocupación del local, ya sea con toda la plantilla o cuando se prevean periodos de máxima ocupación (trabajadores + público).

- Cuando el sistema de ventilación lleve un tiempo funcionando y se halle en régimen estacionario.
- Puede resultar de interés efectuar las mediciones antes de la puesta en marcha del sistema de ventilación y después de varios intervalos de tiempo tras la parada del mismo.

CRITERIOS DE VALORACIÓN DEL CO_2

- La "Guía técnica para la evaluación y prevención de los riesgos relativos a la utilización de los lugares de trabajo" (INSST) considera que la ventilación es inadecuada cuando se superan las 1000 ppm de dióxido de carbono.

- Como ya se ha indicado, la NTP 1.213 del INSST ofrece un criterio de valoración variable para ambientes interiores, en función de la medida del CO_2 del ambiente exterior:

PARÁMETRO	VALORES RECOMENDADOS ÓPTIMOS PARA INTERIORES	LEGISLACIÓN Y NORMAS TÉCNICAS
CO_2	Concentración de CO_2 (en partes por millón en volumen) de 500 ppm por encima de la concentración en el aire exterior.	RD 1027/2007, Por el que se aprueba el RITE (IDA 2 aire de buena calidad) UNE-EN 16798-3:2018

Fuente NTP 1.213 del INSST

- La "NTP 549: El dióxido de carbono en la evaluación de la calidad del aire interior" (INSST) explica distintas aplicaciones del dióxido de carbono en la evaluación de la calidad de un aire interior. Por ejemplo:

Medida	Técnica empleada	Observaciones
CO_2 como contaminante	Medidas puntuales	Aire exterior: 300-400 ppm LEP: 5.000 ppm
CO_2 como indicador de la contaminación generada por los ocupantes	Medidas puntuales (final de mañana/ tarde) o series de datos	UNE 100-011-91 recomienda una concentración máxima de 1.000 ppm
CO_2 como indicador básico de una adecuada o inadecuada renovación de aire	Medidas puntuales (final de mañana/ tarde) o series de datos	Algunos organismos proponen la realización de mediciones para, por ej. a 800 ppm, aconsejar la revisión del funcionamiento del sistema de ventilación.
De aire exterior/caudal de ventilación	Medida de las concentraciones de CO_2 en el aire de suministro, de retorno y exterior y del caudal total de aire	Determina la cantidad de aire exterior suministrado a una zona por la unidad de tratamiento de aire. No tiene en cuenta las infiltraciones. Se basa en la diferencia entre CO_2 interior y exterior
Caudal de ventilación	Utilización del CO_2 como gas trazador. Almacenamiento de datos durante un periodo de tiempo, hasta alcanzar el equilibrio	Se requieren medidas muy exactas de CO_2. Es conveniente una tasa de renovación alta (para alcanzar las condiciones de equilibrio). El cálculo viene afectado por la estimación del CO_2 generado por los ocupantes
Caudal de ventilación	Registro continuo de la disminución de los niveles de CO_2 utilizado como gas trazador	Es conveniente una tasa de renovación baja si se utiliza el CO_2 generado por los ocupantes. Es preferible introducir CO_2 sin ocupación
Reentrada de aire	Comprobación puntual de los niveles de CO_2 en el aire exterior y en el aire de entrada	Sencilla comprobación de la reentrada de aire procedente de la expulsión
Distribución de la ventilación	Medida de CO_2 en varios puntos del edificio	Comprobación de la mezcla adecuada y de la distribución del aire exterior a las zonas ocupadas

Medida	Técnica empleada	Observaciones
Cortocircuito	Medida de CO_2 en varios puntos del edificio	Comprobación rápida, habitación por habitación, de la velocidad y perfil de los chorros de aire de los difusores
Vías de distribución de la contaminación	Introducción de CO_2, diferencias entre medidas puntuales	Cualitativo. Generalmente solo es efectivo si el edificio no está ocupado
Idoneidad de la ventilación nocturna	Registro continuo de datos de CO_2	Solo es efectivo si las zonas medidas no están ocupadas durante la noche
Reajuste del sistema de ventilación	Registro antes y después del reajuste del sistema	Método comparativo muy exacto y fácil

Fuente NTP 1.213 del INSST

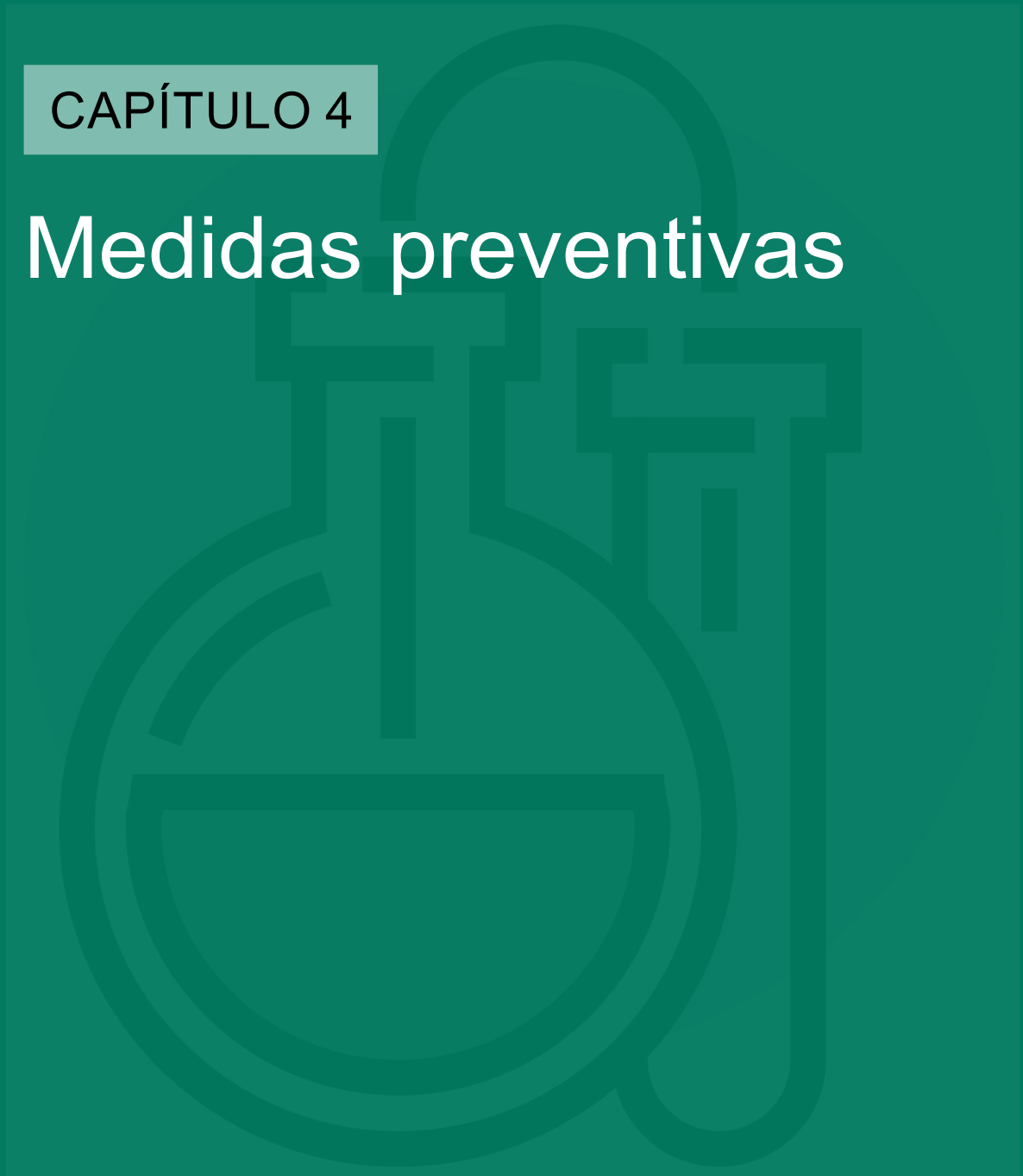
EVALUACIÓN DE RUIDO

En entornos ruidosos, es posible que los trabajadores necesiten elevar la voz, lo que puede llevar a la fatiga vocal. Por ello, es conveniente llevar a cabo una correcta evaluación del ruido ambiental, tanto del directo de la actividad como del indirecto de fondo.

En ambientes con un gran nivel de ruido, la persona eleva la voz para ser oída, dando lugar a una intensificación del esfuerzo vocal. Esa intensidad deberá incrementarse al menos en 10 dB para que el mensaje sea inteligible.

CAPÍTULO 4

Medidas preventivas



4 MEDIDAS PREVENTIVAS

Como resultado de la evaluación de riesgos y de la vigilancia de la salud, se deben establecer medidas para eliminar o reducir el riesgo.

Estas medidas deben actuar sobre el entorno físico, la organización del trabajo y los hábitos o pautas individuales de uso de la voz, y deben ser objeto de seguimiento para valorar su eficacia.

Debe destacarse la importancia de adaptar las medidas preventivas a la realidad concreta de cada empresa. Las medidas que se indican a continuación tienen carácter general y no deberían incorporarse de forma literal a la evaluación de riesgos sin analizar previamente su aplicabilidad. En cada caso, será necesario concretar cómo se implantarán y qué estrategias de ejecución resultan más adecuadas para el entorno de trabajo.

DE FORMA GENERAL SE PODRÍAN INDICAR

Medidas preventivas en el entorno físico:

- Adecuar las condiciones ambientales del lugar de trabajo: especialmente espacios (volumen de la sala, absorción acústica de los materiales, etc.) y ambiente sonoro.

Medidas preventivas organizativas:

- Organización racional del trabajo para evitar los factores de riesgo.
- Desarrollar acciones formativas específicas sobre técnica vocal y prevención del sobresfuerzo vocal. La formación debe combinar contenidos teóricos y prácticos, adaptarse a las características de cada puesto y orientarse a prevenir la aparición de disfonías de origen laboral, mejorar la eficacia en la emisión de la voz y facilitar la detección precoz de síntomas. Para más información, véanse las NTP 1.148 y 1.149 del INSST.
- Distribución de las horas lectivas favoreciendo las pausas y descansos vocales.
- Integrar en la vigilancia de la salud actuaciones específicas orientadas a la detección precoz de alteraciones de la voz en el personal expuesto.

Medidas preventivas personales:

- Aprender técnicas de proyección vocal adecuadas.
- Respirar por la nariz y no por la boca para evitar que se reseque la laringe.

- Limitar el uso de la voz durante las actividades de ocio.
- Aprender a reconocer los primeros síntomas de fatiga vocal.
- Mantener un estilo y un entorno de vida saludable.

A continuación, se especifican algunas medidas preventivas necesarias para los diferentes profesionales de la voz que menciona el Real Decreto 1299/2006:

PROFESORES

Medidas preventivas en el entorno físico:

- Controlar y reducir el nivel de ruido ambiental. La OMS recomienda no exceder de los 35 dB(A) en el interior de las aulas y de los 55 dB(A) en los patios.
- Mejorar la acústica del aula.
- Controlar las condiciones de humedad, temperatura y evitar las corrientes de aire en el aula.
- Evitar el uso de tizas y borradores ya que se genera polvo que permanece en suspensión y puede ser inhalado por el profesorado.
- Adecuar la ratio de alumnos por aula.

Medidas preventivas organizativas:

- Evaluación de la carga vocal a la que está expuesto el personal.
- Distribución equilibrada del trabajo para evitar la sobrecarga vocal.
- Elaborar un programa de pausas/descansos.
- Elaborar un plan de formación inicial y periódica sobre el uso profesional de la voz, con contenidos prácticos sobre higiene vocal, calentamiento y enfriamiento vocal, respiración, proyección de la voz, identificación de signos de fatiga vocal y pautas de actuación ante síntomas persistentes.
- Controlar los factores de riesgo psicosocial.
- Dotar de medios técnicos para disminuir el uso de la voz (pizarras digitales, etc.).
- Proporcionar micrófonos y altavoces adecuados.
- Establecer un protocolo de mantenimiento preventivo de los sistemas de climatización, de los equipos audiovisuales u otros equipos en función del tipo de trabajo.
- Fomentar y facilitar el consumo de agua.

- Confeccionar un procedimiento que facilite la prevención, detección y gestión de los daños derivados del sobresfuerzo vocal, lo que permitirá a la empresa conocer las características y la extensión real del problema, así como su detección precoz y planificar las medidas de prevención oportunas para evitar o minimizar su aparición.
- Elaborar un procedimiento de reincorporación y vuelta al trabajo tras una patología vocal.

Medidas preventivas personales:

- Realizar ejercicios para calentar la voz antes de la jornada laboral y para enfriarla al finalizar.
- Mejorar la postura durante las clases.
- Evitar hablar mientras se usa el borrador.
- No hablar en los descansos.
- Beber agua en cantidad suficiente y regularmente durante las clases.
- No fumar.
- No tomar café durante los descansos.
- Evitar la ingesta de alimentos sólidos o líquidos a temperaturas extremas y las cenas copiosas.
- Realizar controles de vigilancia de la salud específicos en relación con el riesgo derivado del uso mantenido y continuo de la voz para la detección precoz de posibles casos de patología vocal.

CANTANTES Y ACTORES

Medidas preventivas en el entorno físico:

- Reducir el nivel de ruido ambiente.
- Mejorar la acústica e insonorización del estudio, teatro, set de grabación, o escenario.
- Controlar las condiciones de humedad, temperatura y corrientes de aire.
- Otras medidas preventivas que estime necesarias el servicio de prevención.

Medidas preventivas organizativas:

- Evaluación de la carga vocal a la que está expuesto el personal.
- Distribución equilibrada del trabajo para evitar la sobrecarga vocal.
- Elaborar un programa de pausas/descansos.

- Elaborar un plan de formación inicial y periódica sobre el uso profesional de la voz, adaptado a las exigencias de la actividad artística, con especial atención al calentamiento y enfriamiento vocal, la recuperación tras ensayos o actuaciones, la hidratación, la gestión de la carga vocal y la detección temprana de síntomas.
- Controlar los factores de riesgo psicosocial.
- Proporcionar equipos de microfonía y auriculares adecuados a la actividad, con un buen sistema de retorno que aísle de los ruidos.
- Establecer un protocolo de mantenimiento preventivo de los sistemas de climatización y de otros equipos, en función del tipo de actividad.
- Reducir el número de horas de grabación.
- Fomentar y facilitar el consumo de agua.
- Confeccionar un procedimiento que facilite la prevención, detección y gestión de los daños derivados del sobresfuerzo vocal, lo que permitirá a la empresa conocer las características y la extensión real del problema, así como su detección precoz y planificar las medidas de prevención oportunas para evitar o minimizar su aparición.
- Elaborar un procedimiento de reincorporación y vuelta al trabajo tras una patología vocal.

Medidas preventivas personales:

- Realizar ejercicios para calentar la voz antes de los ensayos o actuación y para enfriarla después.
- Beber agua en cantidad suficiente y regularmente durante la actividad laboral.
- No fumar ni tomar alimentos irritantes.
- Evitar la ingesta de alimentos sólidos o líquidos a temperaturas extremas y cenas copiosas.
- Realizar controles de vigilancia de la salud específicos en relación con el riesgo derivado del uso mantenido y continuo de la voz para la detección precoz de posibles casos de patología vocal.

TELEOPERADORES/AS

Medidas preventivas en el entorno físico:

- Mejorar el aislamiento acústico (instalar paneles de separación entre el personal...), evitar la reverberación y disminuir el ruido ambiental.
- Propiciar una buena ventilación de los locales de trabajo.
- Mantener el espacio limpio y libre de polvo.
- Controlar las condiciones de humedad, de temperatura y eliminar las corrientes de aire.

- Proveer al personal de sillas regulables en altura y reposapiés para mantener una postura adecuada y de pantallas con estándares de calidad y un tamaño recomendado no menor de 17”.
- Otras medidas preventivas que estime necesarias el servicio de prevención.

Medidas preventivas organizativas:

- Evaluar la carga vocal a la que está expuesto el personal.
- Distribuir de forma equilibrada el trabajo para evitar la sobrecarga vocal.
- Establecer un programa de pausas y descansos vocales.
- Elaborar un plan de formación inicial y periódica sobre el uso profesional de la voz en atención telefónica, incluyendo higiene vocal, uso adecuado de auriculares y micrófonos, control del volumen de emisión, pausas vocales, hidratación y reconocimiento de signos de fatiga vocal.
- Controlar los factores de riesgo psicosocial.
- Establecer un protocolo de mantenimiento preventivo de los sistemas de climatización y de los equipos audiovisuales u otros equipos relacionados con la actividad.
- Confeccionar un procedimiento que facilite la prevención, detección y gestión de los daños derivados del sobresfuerzo vocal, permitiendo a la empresa conocer la extensión real del problema y planificar medidas preventivas adecuadas.
- Elaborar un procedimiento de reincorporación y vuelta al trabajo tras una patología vocal.
- Fomentar y facilitar el consumo de agua durante la jornada.

Medidas preventivas personales:

- Realizar ejercicios para calentar la voz antes de la jornada laboral y para enfriarla al finalizar.
- Evitar el consumo de tabaco y otros hábitos que puedan irritar la vía aérea.
- Aprovechar los descansos para reducir la carga vocal.
- Beber agua en cantidad suficiente y de forma regular durante la actividad laboral.
- Evitar alimentos o bebidas a temperaturas extremas y comidas copiosas antes de la actividad vocal intensa.
- Participar en los controles de vigilancia de la salud específicos para la detección precoz de posibles alteraciones vocales.

LOCUTORES

Medidas preventivas en el entorno físico:

- Mejorar el aislamiento acústico, la reverberación y el ruido ambiental en el estudio.
- Propiciar una buena ventilación de los locales de trabajo.
- Mantener el espacio limpio y libre de polvo.
- Controlar las condiciones de humedad, temperatura y evitar las corrientes de aire.
- Proveer al personal de sillas regulables en altura y reposapiés para mantener una postura adecuada y pantallas con estándares de calidad y un tamaño recomendado no menor de 17”.

Medidas preventivas organizativas:

- Evaluación de la carga vocal a la que está expuesto el personal.
- Distribución equilibrada del trabajo para evitar la sobrecarga vocal.
- Elaborar un programa de pausas/descansos.
- Elaborar un plan de formación inicial y periódica sobre el uso profesional de la voz, adaptado a la actividad de locución, con contenidos sobre técnica vocal, calentamiento y enfriamiento, control de la intensidad, uso de equipos de microfonía y retorno, gestión de pausas y detección precoz de alteraciones de la voz.
- Controlar los factores de riesgo psicosocial.
- Proporcionar equipos de microfonía y auriculares adecuados a la actividad, con un buen sistema de retorno que aísle de los ruidos.
- Establecer un protocolo de mantenimiento preventivo de los sistemas de climatización y de los equipos audiovisuales u otros, en función del tipo de trabajo.
- Adaptar el código de estilo a las cualidades vocales de los profesionales y reducir el número de horas de grabación.
- Fomentar y facilitar el consumo de agua.
- Confeccionar un procedimiento que facilite la prevención, detección y gestión de los daños derivados del sobresfuerzo vocal, lo que permitirá a la empresa conocer las características y la extensión real del problema, así como su detección precoz y planificar las medidas de prevención oportunas para evitar o minimizar su aparición.
- Elaborar un procedimiento de reincorporación y vuelta al trabajo tras una patología vocal.

Medidas preventivas personales:

- Realizar ejercicios para calentar la voz antes de la jornada laboral y para enfriarla al acabar la jornada.
- Beber agua en cantidad suficiente y regularmente durante la actividad laboral.
- No fumar ni tomar alimentos irritantes.
- Evitar la ingesta de alimentos sólidos o líquidos a temperaturas extremas y cenas copiosas.
- Realizar controles de vigilancia de la salud específicos en relación con el riesgo derivado del uso mantenido y continuo de la voz para la detección precoz de posibles casos de patología vocal.

CAPÍTULO 5

La vigilancia de la salud laboral

5 LA VIGILANCIA DE LA SALUD LABORAL

El artículo 22 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales señala que la empresa, o la Administración pública respecto del personal a su servicio, garantizará una vigilancia periódica y específica del estado de salud de las personas trabajadoras en función de los riesgos inherentes al trabajo que desempeñan.

La vigilancia de la salud, tanto individual como colectiva, es necesaria para conocer el estado de la salud vocal de las personas expuestas, la existencia de factores de riesgo individuales, determinar las prioridades de acción y analizar su posible relación con las condiciones de trabajo.

Además, permite identificar a las personas especialmente sensibles, informar de la necesidad de adoptar medidas preventivas y evaluar la efectividad de las mismas. Ante la detección de un posible caso, el personal sanitario se coordinará con el personal técnico para analizar la situación y proponer las medidas preventivas.

La vigilancia de la salud debe ser desempeñada por profesionales sanitarios especialistas en medicina y enfermería del trabajo.

PROTOCOLO MÉDICO ESPECÍFICO

1. Historia Laboral

- Profesiones o tareas que requieren un uso profesional de la voz, como cantantes, actores, locutores, docentes, teleoperadores u otros puestos con uso intensivo o mantenido de la voz.
- Exposición a irritantes u otros contaminantes ambientales: ambientadores, insecticidas, humo y las partículas minerales (tiza, yeso, tierra, etc.)

2. Historia Clínica

a) **Antecedentes personales**

- Disfonías en la infancia y disfunciones vocales los primeros años de utilización profesional de la voz son factores de riesgo, así como episodios frecuentes de faringitis, rinitis o episodios alérgicos.
- Anomalías musculoesqueléticas especialmente en la región cervical que limitan la movilidad de las cuerdas vocales.
- Antecedente de reflujo gastroesofágico y de trastornos endocrinos, sean tiroideos o gonadales, porque incrementan el riesgo de padecer disfonía funcional.

b) **Antecedente de hábitos tóxicos**

- El humo del tabaco irrita la superficie mucosa de las vías respiratorias y también facilita el reflujo gastroesofágico.
- El alcohol induce un descenso en el tono y la extensión de la voz, e influye sobre la fono articulación, disminuyendo la inteligibilidad de la palabra.

c) **Analizar la jornada laboral**

- Para comprobar si los síntomas mejoran los lunes, tras la pausa del fin de semana, o tras las vacaciones.

CAPÍTULO 6

Qué hacer tras el diagnóstico de la enfermedad profesional

6.1. Marco normativo

6.2. Procedimiento para la adaptación del puesto

6 QUÉ HACER TRAS EL DIAGNÓSTICO DE LA ENFERMEDAD PROFESIONAL

6.1. MARCO NORMATIVO

Según el artículo 15, de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales (LPRL) el empresario está obligado a *"adaptar el trabajo a la persona, en particular en lo que respecta a la concepción de los puestos de trabajo, así como a la elección de los equipos y los métodos de trabajo y de producción, con miras, en particular, a atenuar el trabajo monótono y repetitivo y a reducir los efectos del mismo en la salud."*

Además, conforme al artículo 22 de la LPRL, la empresa y las personas u órganos con responsabilidades en materia preventiva serán informados de las conclusiones derivadas de los reconocimientos efectuados en relación con la aptitud de la persona trabajadora para el desempeño del puesto o con la necesidad de introducir o mejorar medidas de protección y prevención.

"1. El empresario garantizará a los trabajadores a su servicio la vigilancia periódica de su estado de salud en función de los riesgos inherentes al trabajo.

Esta vigilancia solo podrá llevarse a cabo cuando el trabajador preste su consentimiento. De este carácter voluntario solo se exceptuarán, previo informe de los representantes de los trabajadores, los supuestos en los que la realización de los reconocimientos sea imprescindible para evaluar los efectos de las condiciones de trabajo sobre la salud de los trabajadores".

Tal y como se establece en el artículo 25.1 de la LPRL, el empresario adoptará las medidas preventivas y de protección necesarias en los trabajadores especialmente sensibles a determinados riesgos:

"1. El empresario garantizará de manera específica la protección de los trabajadores que, por sus propias características personales o estado biológico conocido, incluidos aquellos que tengan reconocida la situación de discapacidad física, psíquica o sensorial, sean especialmente sensibles a los riesgos derivados del trabajo. A tal fin, deberá tener en cuenta dichos aspectos en las evaluaciones de los riesgos y, en función de éstas, adoptará las medidas preventivas y de protección necesarias.

Los trabajadores no serán empleados en aquellos puestos de trabajo en los que, a causa de sus características personales, estado biológico o por su discapacidad física, psíquica o sensorial debidamente reconocida, puedan ellos, los demás trabajadores u otras personas relacionadas con la empresa ponerse en situación de peligro o, en general, cuando se encuentren manifiestamente en estados o situaciones transitorias que no respondan a las exigencias psicofísicas de los respectivos puestos de trabajo."

Por otro lado, el artículo 4.2.d del Real Decreto Legislativo 2/2015, de 23 de octubre, por el que se aprueba el texto refundido del Estatuto de los Trabajadores, reconoce el derecho de las personas trabajadoras a su integridad física y a una adecuada política de prevención de riesgos laborales, lo que incluye, cuando proceda, la adaptación del puesto de trabajo.

6.2. PROCEDIMIENTO PARA LA ADAPTACIÓN DEL PUESTO

Una vez diagnosticada la enfermedad profesional, la mutua colaboradora de la Seguridad Social comunica a la empresa, cuando proceda, el cierre del expediente como enfermedad profesional. Por su parte, la persona trabajadora debería facilitar a la empresa la información necesaria, en los términos legalmente previstos y respetando la confidencialidad de los datos de salud, con el fin de valorar la adaptación del puesto de trabajo o, si fuera necesario, otras medidas organizativas.

El proceso de adaptación puede iniciarse a instancia de la empresa, previo consentimiento de la persona afectada cuando resulte necesario, o a iniciativa de la propia persona trabajadora mediante solicitud por escrito. En todo caso, deberá respetarse el derecho a la intimidad, la dignidad personal y la confidencialidad de la información relativa al estado de salud.

Tras el alta médica, podrá valorarse la realización de un reconocimiento médico en el marco de la vigilancia de la salud, con carácter generalmente voluntario salvo en los supuestos previstos legalmente, con el fin de conocer las limitaciones o restricciones que puedan afectar al desempeño seguro del puesto habitual.

Una vez conocidas las conclusiones de vigilancia de la salud y las posibles limitaciones o restricciones, la empresa deberá valorar la adaptación del puesto, contando con la participación de la persona trabajadora y de la organización preventiva.

Para ajustar las características del trabajo a las capacidades funcionales de la persona, pueden adoptarse soluciones organizativas, de formación, de sensibilización y técnicas o una mezcla de ellas, en función de cada caso.

CAPÍTULO 7

Conclusiones y recomendaciones

7 CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Diversos perfiles profesionales incorporan entre sus riesgos el de sobresfuerzo vocal: profesores de escuelas, institutos y universidades, cantantes, actores, locutores, periodistas de radio y televisión, teleoperadores, comerciales, monitores escolares, deportivos y de tiempo libre y otros muchos que basan su trabajo en la interacción con clientes y usuarios mediante la voz, a menudo en ambientes poco adecuados (ruido, reverberación, sequedad ambiental, agentes químicos e infecciosos) que agravan el sobresfuerzo inicial y pueden llevar, muchas veces de forma transitoria, al deterioro de la calidad de la voz (disfonía) o incluso a la imposibilidad de emitir sonido laríngeo (afonía).

En el ámbito laboral resulta necesario identificar adecuadamente este riesgo, evaluarlo y, cuando sea posible, evitarlo. Si no pudiera eliminarse, deberán proponerse medidas preventivas reales, proporcionadas y adaptadas a cada puesto de trabajo y a las características de la actividad.

La necesaria protección de los trabajadores especialmente sensibles ha de estar igualmente garantizada, teniendo en cuenta todos los aspectos relevantes para efectuar las evaluaciones de los riesgos y, en función de éstas, adoptar las medidas preventivas y de protección necesarias.

En la actualidad se observa que, en muchos casos, la identificación de este riesgo en los puestos de trabajo se menciona en las evaluaciones de riesgo de forma genérica, evaluándolo sin criterios objetivos que sí existen para contribuir a evaluar el riesgo.

Es necesario reforzar la coordinación entre la organización preventiva, la empresa y las personas trabajadoras o sus representantes, de modo que puedan comunicarse cambios en las condiciones de trabajo, posibles daños a la salud o necesidades de mejora, y se facilite la implantación de medidas preventivas o correctoras adaptadas a cada situación.

Asimismo, resulta conveniente llevar a cabo campañas periódicas de información y sensibilización. Cuando se detecten daños a la salud, deberá revisarse el contenido de dichas actuaciones informativas y formativas para introducir las mejoras necesarias.

Es necesario que las personas trabajadoras reciban formación adecuada y suficiente, conforme a los requisitos legales establecidos y al enfoque preventivo recogido en las NTP 1.148 y 1.149 del INSST. Esta formación debe impartirse en el momento de la contratación, cuando se produzcan cambios en las funciones desempeñadas o tras la introducción de nuevas tecnologías o modificaciones en los equipos de trabajo. Debe tener carácter teórico-práctico, adaptarse al puesto y repetirse periódicamente, incorporando ejercicios de técnica vocal, higiene vocal, respiración, calentamiento y enfriamiento de la voz, gestión de pausas, uso adecuado de medios técnicos y detección precoz de síntomas. También resulta conveniente reforzar la formación cuando se detecte un daño a la salud relacionado con la voz.

No debe olvidarse la importancia de reducir los agentes químicos del medio ambiente de trabajo, con una limpieza adecuada que se realice con ventilación y reduzca el polvo en suspensión.

Puede resultar de especial utilidad desarrollar un procedimiento para la prevención y gestión de los casos de disfonía en personas trabajadoras expuestas profesionalmente a sobresfuerzos vocales. Alternativamente, estos contenidos pueden integrarse en procedimientos ya existentes del sistema de gestión preventiva, siempre que incluyan de forma completa las especificaciones relativas al sobresfuerzo vocal.

Debe insistirse en la importancia de realizar reconocimientos médicos al personal expuesto, con el fin de identificar de forma temprana posibles daños a la salud relacionados con el uso de la voz. Asimismo, resulta necesario investigar y analizar la posible relación entre la exposición a riesgos profesionales y los daños detectados, para proponer medidas dirigidas a mejorar las condiciones de trabajo y el entorno laboral.

CAPÍTULO 8

Bibliografía

8 BIBLIOGRAFÍA

Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales.

Ley 20/2007, de 11 de julio, del Estatuto del trabajo autónomo.

Real Decreto 486/1997, de 14 de abril, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo.

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.

Real Decreto Legislativo 2/2015, de 23 de octubre, por el que se aprueba el texto refundido del Estatuto de los Trabajadores.

Real Decreto Legislativo 8/2015, de 30 de octubre, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley General de la Seguridad Social.

Nota Técnica de Prevención (NTP) 549: El dióxido de carbono en la evaluación de la calidad del aire interior. Instituto Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo (INSST).

Nota Técnica de Prevención (NTP) 794: Evaluación de la comunicación verbal: método SIL. Instituto Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo (INSST).

Nota Técnica de Prevención (NTP) 1.148: Voz y trabajo: formación para la prevención. Instituto Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo (INSST), 2020.

Nota Técnica de Prevención (NTP) 1.149: Voz y trabajo: procedimiento preventivo. Instituto Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo (INSST), 2020.

Nota Técnica de Prevención (NTP) 1.213: Voz y trabajo: evaluación de riesgos por sobresfuerzo vocal. Instituto Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo (INSST).

"Guía clínica para el abordaje de la disfonía crónica en Medicina Primaria y Medicina del Trabajo", Instituto Nacional de Seguridad, Salud y Bienestar en el Trabajo (INSSBT), O.A., M.P.

“Buenas prácticas en la adaptación de puestos de trabajo”. Asepeyo, Mutua Colaboradora de la Seguridad Social nº 151.

“Procedimiento de investigación de casos de enfermedades profesionales”, Instituto Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo (INSST), O.A., M.P.



EJE GENERAL 1

Tolerancia cero contra los comportamientos
de riesgo y las condiciones de trabajo inseguras

PREVENCIÓN DE LOS TRASTORNOS DE LA VOZ DE ORIGEN LABORAL

Instituto Regional de Seguridad
y Salud en el Trabajo

C/ Ventura Rodríguez, 7 - 28008 Madrid
Tfno. 900 713 123
www.comunidad.madrid