

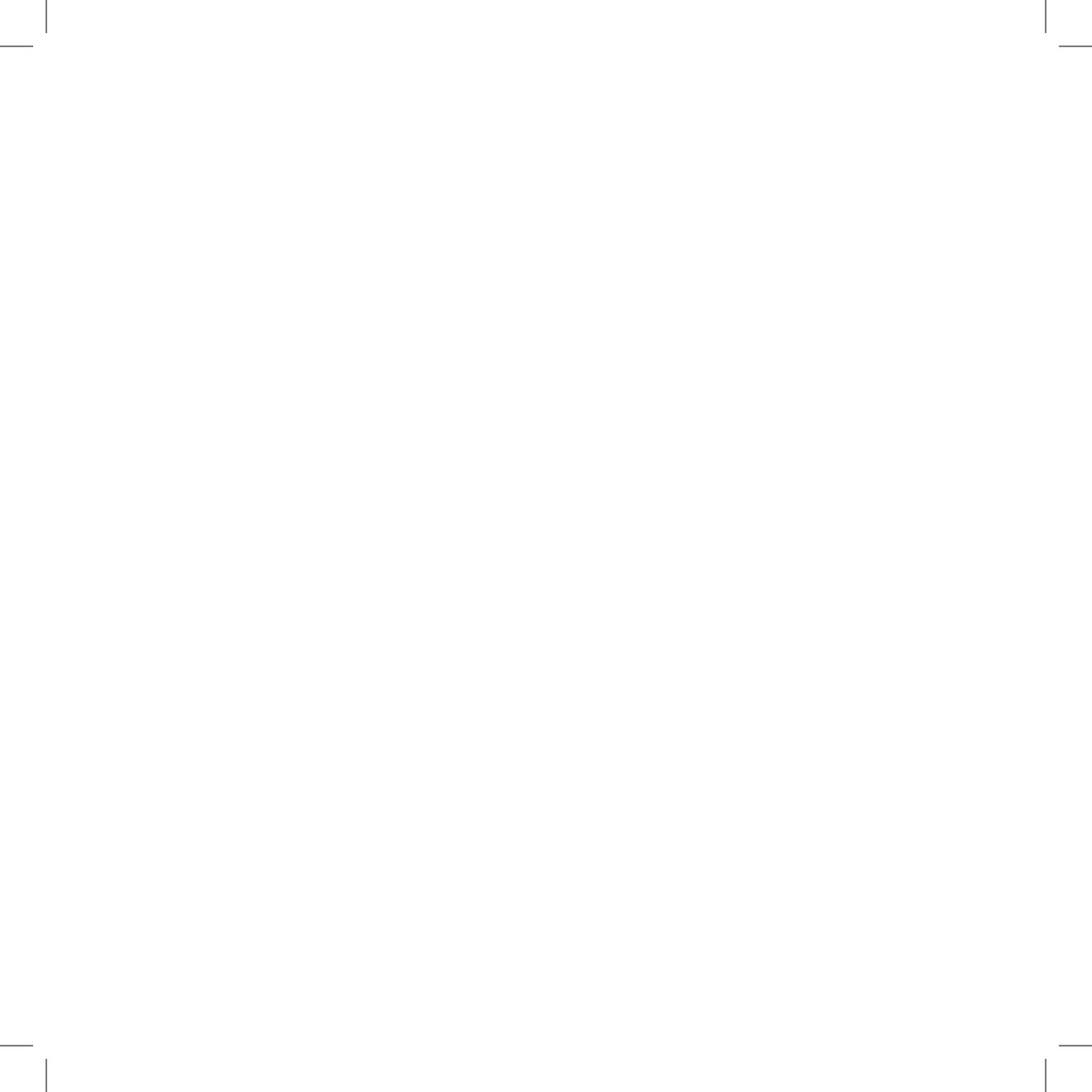


Guía de buenas prácticas
para la prevención
de los **trastornos de la voz**
en los profesionales
del **sector educativo**
de Andalucía



JUNTA DE ANDALUCÍA

Instituto Andaluz de Prevención de Riesgos Laborales
CONSEJERÍA DE EMPLEO, EMPRESA Y COMERCIO

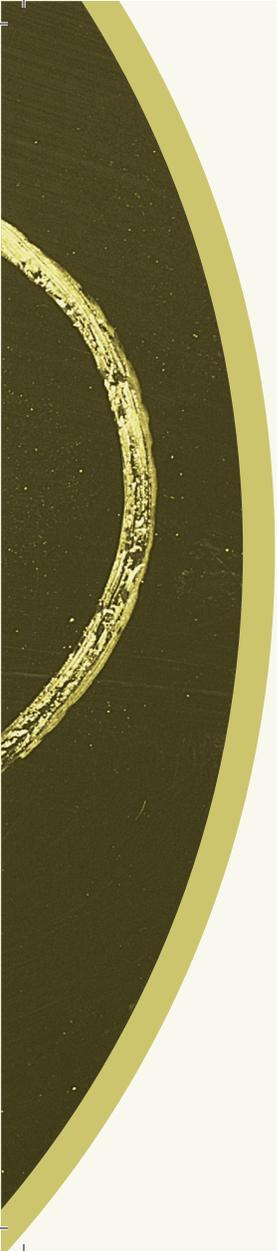




Guía de buenas prácticas para la prevención
de los **trastornos de la voz** en los profesionales
del **sector educativo** de Andalucía

A hand-drawn speech bubble with a thick, textured black outline. The bubble is filled with a dark, textured grey color. Inside the bubble, the words "voice" and "disorders" are written in a white, hand-drawn, slightly irregular font. The word "voice" is on the top line and "disorders" is on the bottom line. The background of the entire image is a dark, textured grey.

voice
disorders



Guía de Buenas Prácticas para la Prevención de los **Trastornos de la Voz** en los Profesionales del **Sector Educativo** de Andalucía

Sumario

1. Antecedentes.
2. Introducción.
3. Anatomía y fisiología del aparato buco fonatorio.
4. Justificación del estudio.
5. Objetivos.
6. Material y Método.
7. Recomendaciones:
 - 7.1. Medidas higiénicas para la voz.
 - 7.2. Requisitos estructurales y de diseño para las aulas de nueva construcción.
 - 7.3. Consideraciones a tener en cuenta en las reformas de las aulas.
8. Bibliografía.



A H r a G i f h p A
m c y z Q L j v



Good Practice Guide for the Prevention of **Voice Disorders** in Professional **Education Sector** of Andalucía

Abstract

A literature review based on the best evidence available, has highlighted the major disability that functional dysphonia generates.

In order to assess the conditions related to the voice in public and private schools, have been used parameters acoustic, and structural acoustic, thermo-hygrometric and structural.

As a result, we have obtained a Good Practice Guide which practically presents a series of preventive recommendations to minimize risks from the use of voice teachers.

Keywords

Voice disorders, teaching, disfonías, vocal chords, nodules, polyps, Reinke's edema, occupational, risk factors, occupational disease, architectural and structural elements of the classroom, environmental conditions and acoustic reverberation and classroom characteristics, furnishings, audiovisual equipment, the subjective opinion of teachers.

► Equipo de Investigación

Declaración de Conflictos de intereses: Los autores declaran no tener ningún conflicto de intereses en relación con este proyecto.

Proyecto de Investigación realizado en el marco del Laboratorio Andaluz de Enfermedades Profesionales cuyo Director Científico es el Dr. Carlos Ruiz Frutos.

Coordinador del Proyecto: Dr. Jaime Marañón López.

► Autores

- ◆ **Dr. Jaime Marañón López.** (Coordinador del Proyecto). Doctor en Medicina y Cirugía. Especialista en Medicina del Trabajo. TSPRL en Seguridad en el Trabajo, Higiene Industrial y Ergonomía y Psicosociología. Auditor de Sistemas de Gestión de PRL. Asesor Técnico del Servicio de Prevención de Riesgos Laborales (SEPRUS) de la Universidad de Sevilla.
- ◆ **Dr. Carlos Ruiz Frutos.** Doctor en Medicina y Cirugía. Especialista en Medicina del Trabajo y Master en Occupational Medicine por la Universidad de Londres. TSPRL en Seguridad en el Trabajo, Higiene Industrial y Ergonomía y Psicosociología. Auditor de Sistemas de Gestión de PRL. Profesor Titular de la Universidad de Huelva.
- ◆ **D. Agustín Luque Fernández.** Licenciado en Geografía e Historia. TSPRL en Seguridad en el Trabajo, Higiene Industrial y Ergonomía y Psicosociología. Director del Servicio de Prevención de Riesgos Laborales de la Universidad de Sevilla (SEPRUS).
- ◆ **Dña. María del Carmen Rueda Barraza.** Licenciada en Biología. Técnico Superior en Prevención de Riesgos Laborales (TSPRL) en Seguridad en el Trabajo, Higiene Industrial y Ergonomía y Psicosociología.
- ◆ **D. Manuel María Larrauri Herrera.** Licenciado en Ciencias Químicas. TSPRL en Seguridad en el Trabajo, Higiene Industrial y Ergonomía y Psicosociología. Master Postgrado en Gestión de Prevención de Riesgos Laborales. Coordinador del Área de Higiene Industrial de Andalucía Occidental en PREMAP Seguridad y Salud. SLU.
- ◆ **D. Samuel Pérez Lagares.** Ingeniero Técnico Industrial. TSPRL en Seguridad en el Trabajo, Higiene Industrial y Ergonomía y Psicosociología. Master Postgrado en Gestión y Coordinación de Seguridad en obras de construcción. Coordinador del Área de Ergonomía y Psicosociología Aplicada de Andalucía Occidental en PREMAP Seguridad y Salud. SLU.
- ◆ **D. Juan Pedro Calero Fernández.** Formación Profesional de Segundo Grado (Rama: Química, especialidad en Análisis y procesos básicos) y (Rama: Electricidad-Electrónica, especialidad en Instalaciones y Líneas Eléctricas). Técnico Especialista de Prevención de Riesgos Laborales de la Universidad de Sevilla. Técnico Experto en Protección Radiológica.



► Colaboradores expertos

- ◆ **Dr. Hugo Galera Ruiz.** Otorrinolaringólogo. Profesor Titular de Otorrinolaringología Universidad de Sevilla. Coordinador de la asignatura Otorrinolaringología (Grado en Medicina), Facultad de Medicina, Universidad de Sevilla y responsable de su docencia para los Hospitales Universitarios Virgen Macarena y Virgen Ntra. Sra. de Valme. Coordinador de la asignatura Audiometría y Adaptación de Aparatos (Grado de Óptica y Optometría), Facultad de Farmacia, Universidad de Sevilla. Docente del Curso “Alteraciones y Educación de la voz”. Universidad de Sevilla. Otorrinolaringólogo colaborador con el Servicio de Prevención de Riesgos Laborales, Universidad de Sevilla, desde el Curso 2002-2003.
- ◆ **D. Jörn Vogel.** Logopeda titulado por la Universidad de Munich. Logopeda con titulación alemana 1994 Hamburgo. Logopeda en el Hospital Público WICHERN-KRANKENHAUS de la Ciudad de Berlín con especialización en el ámbito de Rehabilitación 1994-2000. Logopeda en el Hospital Infanta Luisa de Sevilla y Docente del Curso “Alteraciones y Educación de la voz”. Universidad de Sevilla.
- ◆ **D. Alfonso Becerra García.** Ingeniero Técnico Industrial. TSPRL en Seguridad en el Trabajo, Higiene Industrial y Ergonomía y Psicosociología. Master Universitario en Gestión y Coordinación de Seguridad en Obras de Construcción. Gerente Andalucía Occidental de PREMAP Seguridad y Salud.
- ◆ **Alejandro Sales Calas.** Ingeniero Químico. Master en Dirección de Proyectos. Técnico de contaminación acústica en Marsan Ingenieros SLU.
- ◆ **María del Mar Campoy Romero.** Licenciada en Químicas. Experta en Atmósferas Explosivas en Industria. Doble Master en Gestión de la Calidad, Auditor Interno y Medio Ambiente. Técnico en PRL en las tres especialidades. PREMAP Seguridad y Salud SLU. Técnico de contaminación acústica en Marsan Ingenieros SLU.
- ◆ **Dr. Alfredo Martínez Cuevas.** Profesor Titular del Departamento de Construcciones Arquitectónicas II. Universidad de Sevilla.



Autoría >

► Centros participantes

- | | |
|---|-------------------------------------|
| 1. INSTITUTOS DE ENSEÑANZA SECUNDARIA: | 3. COLEGIOS PRIVADOS / CONCERTADOS: |
| 1.1. IES 001. | 3. 1. Colegio 101. |
| 1.2. IES 002. | 3. 2. Colegio 102. |
| 2. COLEGIOS DE EDUCACIÓN INFANTIL Y PRIMARIA: | 4. UNIVERSIDADES: |
| 2.1. C.E.I.P. 001. | 4.1. U 001. |
| 2.2. C.E.I.P. 002. | 4.2. U 002. |
| 2.3. C.E.I.P. 003. | |

► Coordinación Instituto Andaluz de Prevención de Riesgos Laborales (IAPRL)

- ◆ Dña. María Almudena Gómez Velarde. Jefa del Servicio de Promoción y Cultura Preventiva del Instituto Andaluz de Prevención de Riesgos Laborales. Consejería de Empleo, Empresa y Comercio de la Junta de Andalucía.
- ◆ D. Jesús Palacio Vaquero. Jefe del Departamento de Fomento y Promoción de Programas, Servicio de Fomento del IAPRL. Consejería de Empleo, Empresa y Comercio de la Junta de Andalucía.
- ◆ Dña. Isabel Ródenas Luque. Servicio de Promoción y Cultura Preventiva del IAPRL.

► Agradecimientos por la colaboración

- ◆ Directora General del Profesorado y Gestión de Recursos Humanos. Dña. Antonia María Petra Cascales Guil. Consejería de Educación. Junta de Andalucía.

► Agradecimiento por la revisión del documento

- ◆ D. Ricardo Luque Muñoz. Especialista en Medicina del Trabajo. Área de Vigilancia de la Salud. Centro de Prevención de Riesgos Laborales de Sevilla.
- ◆ Dña. María Inmaculada Alonso Calderón. Especialista en Medicina del Trabajo. Área de Vigilancia de la Salud. Centro de Prevención de Riesgos Laborales de Málaga.

► **Edita:** Instituto Andaluz de Prevención de Riesgos Laborales
Fotografías e ilustraciones: iStock and Rf.: fuente propia 21-11-14
ISBN: 978-84-697-6112-0
Depósito legal: SE-1621-2017

Índice

1. Antecedentes.....	11
2. Introducción	12
3. Anatomía y fisiología del aparato bucofonatorio	15
4. Justificación del estudio.....	17
5. Objetivos	19
6. Material y método	21
7. Recomendaciones.....	22
8. Bibliografía	61



Aa Ee Ii Oo

ai_ e ea i _y o
e _ay e_e _y i_e _ie o
ee _ie_ igh _o

1	2	3	4	5	6	7
8	9	10	11	12	13	14
15	16	17	18	19	20	



1. Antecedentes

La presente Guía de Buenas Prácticas, se extrae del documento base “Guía de buenas prácticas para la prevención de los trastornos de la voz en los profesionales del sector educativo de Andalucía”.

Pretende ser una Guía práctica para evitar los riesgos derivados del uso de la voz en los docentes, para lo cual se ha sustentado en una revisión bibliográfica basada en la mejor evidencia disponible, orientando la buena práctica de las labores realizadas por los profesionales del sector educativo. Los límites de búsqueda incluyeron los ensayos en humanos y cualquiera de los ensayos controlados aleatorios, meta-análisis, editoriales, cartas, ensayos clínicos, informes de casos, comentarios o artículos de revistas en los últimos 40 años.

Los artículos utilizados como base científica se seleccionaron en función del tipo de estudio, su calidad y el nivel de evidencia que aportaban cada uno de ellos. Ponemos de relieve la escasez de estudios científicamente rigurosos que hasta el momento se han llevado a cabo, viniendo a concluir que nos enfrentamos a un gran reto como es, el diseñar estudios con una cuidada metodología, a fin de presentar evidencias científicas que den consistencia a la práctica profesional. Se apuesta por la necesidad de que las intervenciones preventivas y las acciones se fundamenten en el conocimiento científico existente y no en apreciaciones o pruebas de eficacia no probada.

2. Introducción

El habla es para el ser humano un elemento esencial en la vida diaria, por lo que las alteraciones de la voz reducen la comunicación entre las personas. La disfonía es la alteración de una o más de las características acústicas de la voz, producida generalmente por un trastorno en la vibración de las estructuras laríngeas que puede estar causada por una lesión orgánica, un trastorno funcional o ambos. La disfonía funcional se define como una alteración en la voz provocada por una coordinación inadecuada de los elementos que intervienen en la producción de la misma (la respiración, la laringe y/o los sistemas resonadores). Se manifiesta clínicamente como la necesidad de realizar un esfuerzo para emitir los sonidos, dificultades para mantener la voz, cansancio al hablar, variaciones de la frecuencia habitual de la voz y necesidad de carraspeo o falta de volumen.

La presencia de disfonías funcionales supone una discapacidad importante a nivel de las actividades sociales y laborales del docente y un impacto emocional considerable sin olvidar la gran repercusión que origina sobre el alumnado, centro docente y sistema sanitario.

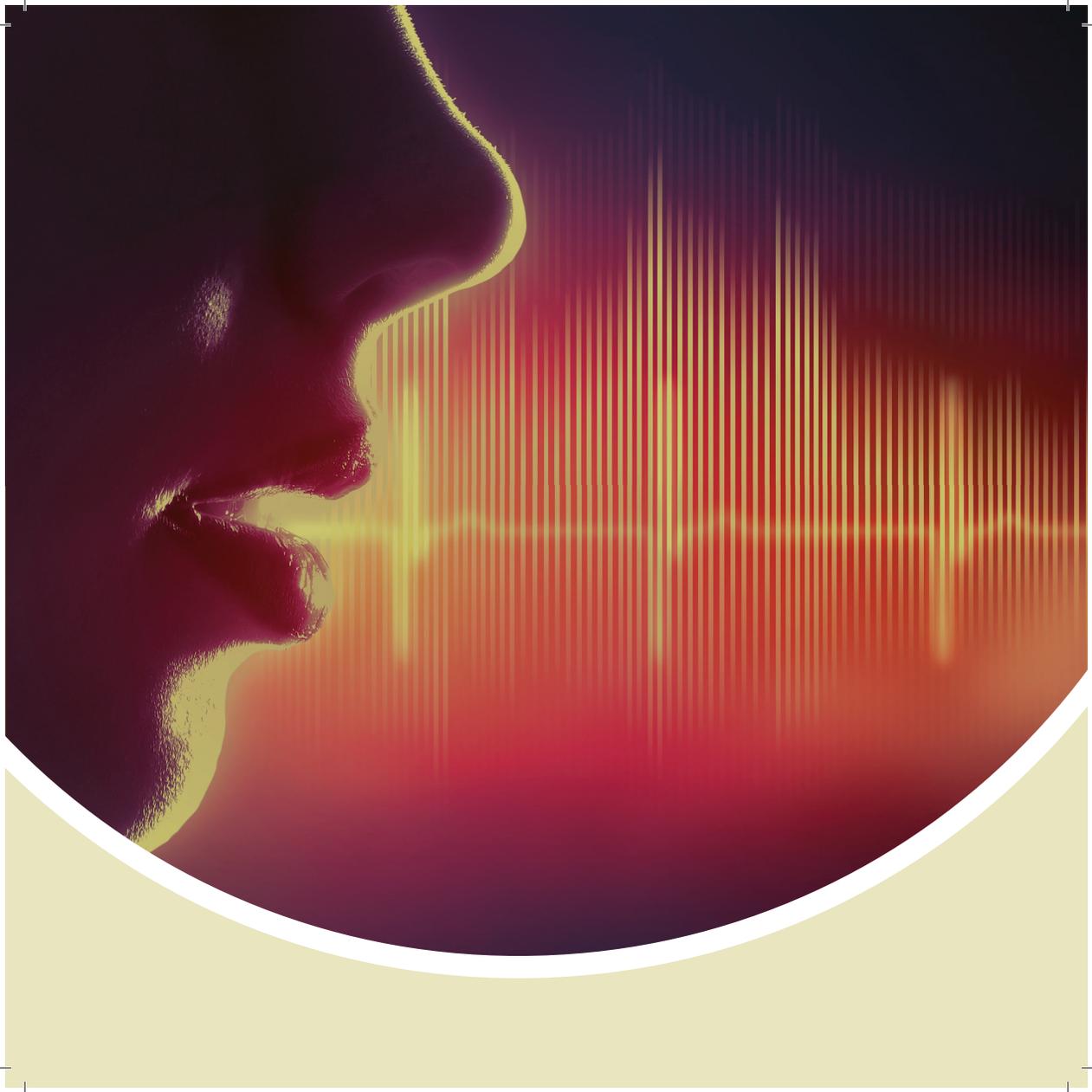
Las personas que utilizan la voz como medio primario para la comunicación y herramienta de trabajo habitual, es un colectivo muy heterogéneo, destacando entre otros: cantantes, actores, locutores de radio y televisión, operadores telefónicos, docentes, abogados, recepcionistas, guías turísticos, entrenadores, políticos, vendedores, médicos, camareros, etc.

Existe evidencia epidemiológica y fisiológica de que los profesionales de la voz que hacen un uso continuado y/o forzado de esta durante un número elevado de horas, están expuestos a un mayor riesgo de padecer problemas relacionados con la voz, objetivándose una mayor tendencia a desarrollar una disfonía funcional y lesiones orgánicas benignas de las cuerdas vocales (nódulos, pólipos o edema de Reinke).

Los trastornos de la voz son uno de los motivos más frecuentes de baja laboral entre los docentes, llegando a triplicar en su frecuencia la que presentan otras ocupaciones; estos trastornos afectan en sus diversos estadios o niveles de gravedad, a la práctica totalidad del profesorado en un momento u otro del ejercicio de su profesión, con independencia del nivel educativo.

Los esfuerzos para el abordaje de estos problemas deben dirigirse hacia la prevención. Existe consenso en que el profesorado debe recibir una formación teórica y práctica sobre problemas de voz y técnicas de utilización profesional de la misma, para que los problemas fonatorios se puedan prevenir, detectar precozmente y minimizar.







3. Anatomía y fisiología del aparato bucofonatorio

Nuestro organismo tiene incorporado un instrumento de viento bien afinado, la glotis, que es capaz de producir sonido pero que no funcionaría sin la colaboración del resto del cuerpo. Para emitir sonidos, ese instrumento se nutre de tres elementos básicos: el aire, la vibración y la resonancia. De esta manera resulta lógico comprender que el proceso de emisión de sonidos empieza con el aire inspirado desde los pulmones y comprende tres fases en las que intervienen diferentes músculos según *Roque Calamita M, 2007*.

- 1) El sistema respiratorio (músculos respiratorios abdominal y torácico, pulmones, bronquios y tráquea) que se encargará de producir un soplo de aire controlado para la correcta producción de sonido. Actúa como fuelle o bomba de aire.
- 2) La laringe como estructura compleja formada por cartílagos, articulaciones y músculos, será la encargada de la vibración que se produce al recibir aire a presión procedente del pulmón generando así ruido. El músculo y ligamento de las cuerdas vocales y la membrana mucosa que las recubre se abren y cierran durante la espiración produciéndose así el sonido natural de la voz.
- 3) Las cavidades de resonancia (cavidad bucal, fosas nasales, senos paranasales y faringe) son zonas en las que el sonido vocal es amplificado antes de alcanzar el exterior.
- 4) Los sistemas auditivos y nervioso central, no permanecen ajenos al control de este proceso¹⁻⁴.



4.

Justificación del estudio

- 1) La primera razón que justifica la realización de este estudio viene dada porque la práctica totalidad de los docentes a lo largo de su ejercicio profesional, presentan trastornos de la voz en sus diversos niveles de gravedad, principalmente las disfonías funcionales.
- 2) La alta prevalencia de los trastornos de la voz en los docentes, ya fue señalado por la OIT que sitúa al profesorado como la primera categoría profesional bajo riesgo de contraer enfermedades profesionales de la voz. En clara consonancia, las patologías más frecuentes del profesorado andaluz son las enfermedades del aparato respiratorio y fonador.
- 3) La mayoría de las patologías que afectan a la voz no se diagnostican, posiblemente por la no asistencia al médico por parte del docente, respondiendo a una falta de conocimiento y/o sensibilidad de las consecuencias futuras.
- 4) La constatación de una infra notificación de los nódulos de las cuerdas vocales, como enfermedad profesional, conllevando la no aplicación de medidas preventivas. De igual modo, el resto de patologías del aparato fonador, que vienen a constituir las enfermedades del trabajo, no se recogen en la historia médica del docente, con la profusión necesaria.





1. HTU

$$\begin{array}{r} 139 \\ + 44 \\ \hline 583 \end{array}$$

2. HTU

$$\begin{array}{r} 144 \\ + 557 \\ \hline \end{array}$$

3. HTU

$$\begin{array}{r} 337 \\ + 207 \\ \hline \end{array}$$

4.

5. HTU

$$\begin{array}{r} 6 \\ 39 \\ \hline \end{array}$$

6. HTU

$$\begin{array}{r} 284 \\ + 658 \\ \hline \end{array}$$

5. Objetivos

► **Entre otros objetivos, el presente estudio ha tenido como finalidad:**

- 1) Partiendo de que deliberadamente, no se ha tomado una muestra representativa, el objeto del presente estudio ha tenido como finalidad valorar mediante una serie de **parámetros acústicos, termo-higrométricos y estructurales**, determinadas condiciones directamente relacionadas con la calidad del proceso de comunicación oral en aulas de diferentes centros educativos. Identificar mediante un **cuestionario** la relación de los posibles riesgos para la voz de los docentes, determinados por: las condiciones estructurales del aula, condiciones climáticas, equipamiento audiovisual, medición acústica y tiempo de reverberación.
- 2) Recoger la **percepción del docente** en relación a sus tareas docentes y antecedentes o no, de trastornos de la voz, a través una ficha creada al efecto.
- 3) **Recopilar en** una base de datos, medidas preventivas de probada eficacia, frente a los riesgos detectados.
- 4) Diseñar con el IAPRL / DGSSL la elaboración de una Guía que dé respuesta a la acción 55 del III Plan de Actuación (2013-2014). Estrategia Andaluza de Seguridad y Salud en el Trabajo 2010 – 2014: **"Identificar y difundir buenas prácticas para la prevención de los trastornos de la voz en los profesionales del sector educativo"**.
- 5) **Elaborar** "píldoras informativas" que puedan ser utilizadas por el docente / autoridades académicas / Administración, como un material de consulta, útil y práctico.



6. Material y método

Se ha llevado a cabo un estudio transversal, donde no se ha pretendido tomar una muestra representativa de la población docente andaluza. Nuestros resultados deben valorarse a la luz de algunas limitaciones metodológicas del estudio.

Se han estudiado 9 centros docentes pertenecientes a Universidades, enseñanza primaria, secundaria y bachillerato de la Comunidad Autónoma Andaluza, de titularidad pública, pública concertada y privada.

► Variables:

Los parámetros considerados en los estudios de las aulas para analizar si el profesor tiene que realizar esfuerzo de la voz, han sido los siguientes:

- 1) Ubicación.
- 2) Tipología del alumnado.
- 3) Datos estructurales.
- 4) Datos termo-higrométricos.
- 5) Equipamiento audiovisual.
- 6) Datos acústicos.
 - a) Tiempo de reverberación.
 - b) SIL.
 - c) Ruido de fondo.
- 7) Igualmente, se recogió la percepción del profesorado.

7. Recomendaciones

7.1. Medidas higiénicas para la voz



► Píldora 1 de 16



Beber abundante agua.

Traga despacio.

Relaja tu garganta mediante la práctica de respiración abdominal.

Practica el calentamiento vocal antes de cantar, de una conferencia, etc. y los ejercicios de recuperación después.

Se consciente de los efectos que las emociones tiene en ti, especialmente en relación a la tensión muscular (cuello, garganta, mandíbula o pecho).

Habla despacio, para permitir que la respiración se produzca acompañadamente.

Inicia la conversación gradualmente “con el aliento”.

Mantén tu voz en un tono confortable.

Mantén los dientes separados mientras hablas.

Aprende a proyectar tu voz a través de la conducción adecuada de tu respiración.

Utiliza un silbato, bocina, timbre o aplaudir, para llamar la atención en entornos ruidosos.

Posiciónate lo más próximo posible y de frente a tu interlocutor.

Utiliza micrófono en las clases.

Habla suavemente en un tono natural.

Tómate varios periodos de descanso vocal durante el día, especialmente cuando estés enfermo o cansado.

Aprende a reconocer los primeros síntomas de fatiga vocal (sequedad, tensión, escasa proyección y disfonía).

Mantén un adecuado grado de humidificación.

Evita la automedicación.



Evita productos que lleven caféina, chocolate, leche, nueces o palomitas de maíz antes de la actividad vocal. No fumes ni consumas alcohol.

No comas justo antes de tu actividad vocal.

No carraspees.

No realices tu actividad vocal sin el adecuado calentamiento y los ejercicios de recuperación posteriores.

Evita carcajadas o llantos desproporcionados.

No hables por encima de un ciclo respiratorio natural intentando exprimir las últimas palabras de un pensamiento sin la suficiente respiración.

- Canadian Voice Care Foundation. Canadian Voice Care Foundation. How to get the best mileage. From your voice: vocal higiene. Adapted by Katherine Ardo, Director, Canadian Voice Care Foundation, From: Morrison, M.D. et. al. The management of voice disorders (appendix B), T.J.Press (Padstow) Ltd., Cornwall, U.K., 1994.

- Cuaderno Preventivo: la voz como herramienta de trabajo: factores de riesgo, problemas más frecuentes y su prevención. Secretaria de Política Provincial /Salut Laboral de la Unió General de Treballadors de Catalunya. www.ugt.cat

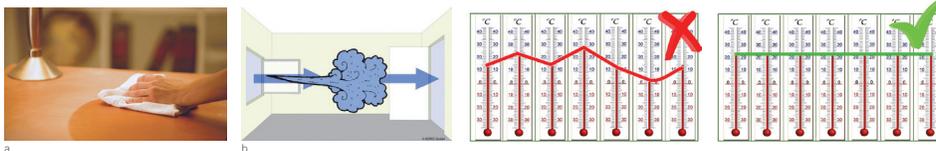
► Píldora 2 de 16

Condiciones ambientales que debe tener un aula (I)

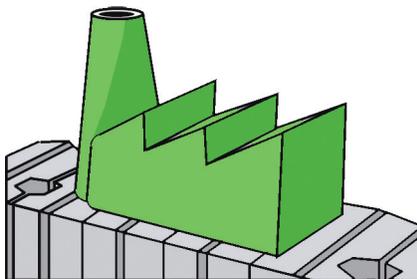
- Mantener unas buenas condiciones de ventilación, humedad y temperatura del aula, evitando corrientes de aire.

El aula debe estar limpia, libre de polvo y bien ventilada.

Los cambios bruscos de temperatura y las corrientes de aire fresco no son buenos, porque pueden provocar reacciones en la laringe que perturben la emisión vocal.



- Controlar los ambientes con aires acondicionados o con calefacción muy fuerte, humidificando el ambiente, especialmente cuando funciona la calefacción, por ejemplo, colocando un recipiente con agua en el radiador.



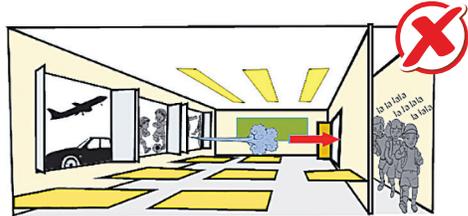
Fuentes: a. ebsolutions.ws; b. ISOTEC GmbH



► Píldora 3 de 16

Condiciones ambientales que debe tener un aula (II)

- Evitar **ruidos** procedentes de la calle (coches, obras, alarmas, ambulancias...) o provenientes del propio edificio (mala distribución de espacios para clases, insonorización insuficiente, aulas excesivamente grandes con reverberación...). Los ruidos más comunes los generan los alumnos.



- **Mejorar la acústica de las aulas si es posible.**

De lo contrario, utilizar siempre algún sistema de amplificación de audio; el micrófono es el más práctico, pero también sirve cualquier otro material auxiliar que permita al docente descansar la voz (uso de programas en el ordenador tipo PowerPoint, altavoces, vídeos, pizarras electrónicas...).

Medidas higiénicas para la voz ►

► Píldora 4 de 16

Condiciones ambientales que debe tener un aula (III)

- Las **tizas** sueltan mucho polvo que provocan sequedad e irritación en la mucosa de vías respiratorias. Además, al escribir con estas a la vez que se habla, se fuerza la voz para elevar el tono y que se oiga mejor.



- Evitar la utilización de tizas y dado el caso de hacerlo, utilizar preferentemente tizas redondas que desprenden menos polvo.

Debemos usar el borrador de arriba abajo, con suavidad, y no borrar con la mano.

Evitar hablar mientras se escribe en la pizarra.



Las tizas se deberían sustituir por rotuladores sobre pizarra de plástico.



Fuentes: a. www.flickr.com; b. commons.wikimedia.org (modificado 14-07-2015)

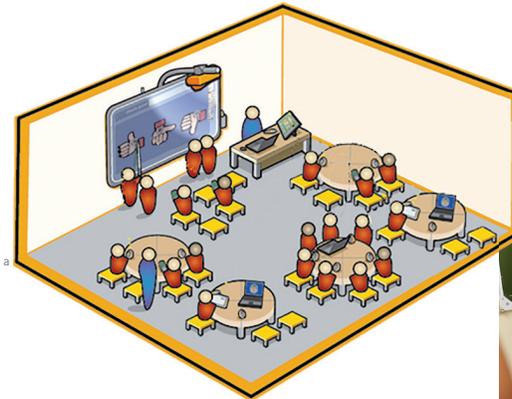


► Píldora 5 de 16

Recomendaciones en relación a los alumnos

- Al empezar cada curso debemos ser exigentes para que los alumnos se hagan a nuestra forma de hablar y no nosotros a ellos.

- La voz no es el único recurso para llamar la atención. Debemos recurrir a gestos, ruidos, palmas o cualquier código que establezcamos con los alumnos para reclamar su atención.



- Siempre que sea posible se debe agrupar a los alumnos cerca de nosotros, en U, acercando los pupitres o mesas, evitando la dispersión.



Fuente: a. <http://community.prometheanplanet.com> (modificado 27-10-2014).

Medidas higiénicas para la voz ►

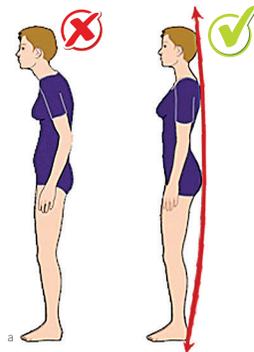
► Píldora 6 de 16

Recomendaciones en relación al docente (I)

- Antes de iniciar el trabajo docente, es conveniente calentar la voz con suavidad y progresivamente.



- Prestar atención a mantener un buen equilibrio postural durante la fonación en el trabajo. Es preferible dirigirse al grupo de pie, con la columna recta y el cuerpo relajado, evitando ponerse en cuclillas o agachados.



Postura que fuerza la voz

Arco vocal y postura fonatoria óptica



- Evitar hablar compitiendo con el ruido de fondo de los alumnos. Si reducimos nuestro volumen también se reducirá el ruido de fondo generado por los alumnos.

Fuentes: a. www.vozviva.es-metodo; b. goo.gl/WsY2Oe (modificado 24/10/2014).



► Píldora 7 de 16

Recomendaciones en relación al docente (II)



- El carraspeo y la tos repetitiva hacen vibrar de forma brusca las cuerdas vocales, lo que puede suponer un efecto traumatizante. En su lugar, trague con suavidad, beba agua, etc.



- Evite la voz monótona y demasiado relajada, realice cambios de tono y melódicos que permitan a la musculatura laríngea mantener un tono adecuado.



- Procure no hablar con la boca entrecerrada y poco articulada, a fin de que se le pueda entender.



Medidas higiénicas para la voz ►

► Píldora 8 de 16

Recomendaciones en relación al docente (III)

- Evitar hacer un excesivo uso de la voz sin un adecuado descanso, debiendo hacer pausas para favorecer la relajación de la musculatura.



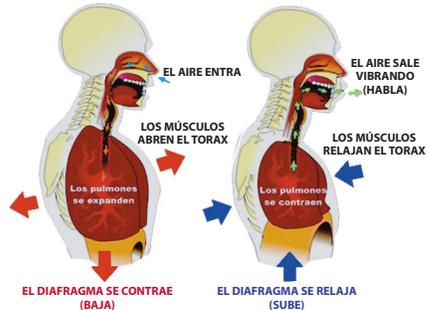
- Intentar hacer pequeños descansos vocales a lo largo de la jornada de trabajo (pausas de 2-5 minutos), según lo permita la edad del alumnado y la materia impartida. Si hay cambios de aula, aprovechar para hacer descanso de la voz antes de empezar de nuevo.

- Respirar por la nariz y no por la boca, evitando así la entrada de aire frío.

- Evite contener la respiración, mientras piensa lo que va a decir.



RESPIRACIÓN DURANTE EL HABLA

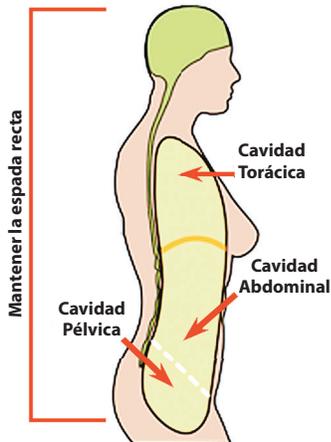




► Píldora 9 de 16

Recomendaciones en relación al docente (IV)

- Procure no quedarse sin aire a mitad de frase para no agotar el aire de reserva, procure hablar durante la aspiración del aire y hacer pausas para la inspiración.
- Todo el esfuerzo vocal, debe impulsarse y controlarse desde la zona abdominal, evitando empujar desde el cuello.



- Evitar hablar de forma prolongada en espacios abiertos donde se pierde el sonido (patios, y actividades al aire libre, etc.). Si se trabaja al aire libre sería deseable la utilización de un megáfono.



Medidas higiénicas para la voz ►

► Píldora 10 de 16

Recomendaciones en relación al docente (V)



- Evitar hacer un excesivo uso de la voz sin un adecuado descanso, debiendo hacer pausas para favorecer la relajación de la musculatura.

- Evitar cantar sin una técnica adecuada y hacerlo sólo en un registro en el que nos encontremos cómodos, sin forzar hacia agudos o graves que no nos corresponden.



- Para su trabajo como docente, utilice ropa cómoda, poco ajustada y de tejidos naturales.



Fuentes: a. goo.gl/W7N4xf (modificado 27/10/2014)

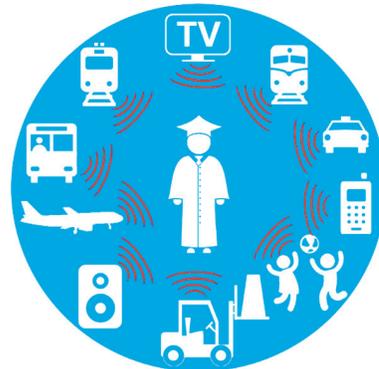


► Píldora 11 de 16

Acciones preventivas para la voz del docente (I)

Medidas generales para el cuidado de la voz

- Las pautas de prevención incluyen una serie de medidas a realizar sobre la propia persona, el ambiente y la voz. Para que estas sean efectivas hay que concienciar al profesional de la voz, en este caso al profesor, de la importancia que tienen para que las cumpla adecuadamente.
- Evite hablar durante el esfuerzo físico (bicicleta, correr, etc.), pues no conseguiremos un buen apoyo respiratorio para la fonación, al prevalecer la respiración para la oxigenación de los tejidos.
- No hable de forma prolongada con mucho ruido de fondo: teléfono, televisión, música, medios de transporte, bares, discotecas, etc. Debemos alejarnos del foco emisor de ruido o en su defecto, hablar lo menos posible.



**CON RUIDO PROCURE
NO HABLAR**

► Píldora 12 de 16

Acciones preventivas para la voz del docente (II)

Consejos alimenticios (I)

CONSUMA CON MODERACIÓN



- Tome *poco* café, té o *cafeína*, ya que provocan una excitación nerviosa que influye en el ritmo respiratorio.

- No haga *comidas pesadas*, provocan somnolencia y pesadez lo que dificulta los movimientos del diafragma. Es mejor comer menos en cada comida, comiendo más veces al día. No cene demasiado, para evitar el reflujo de los jugos gástricos que irritan la laringe. Los alimentos grasos provocan sequedad en la boca.



Fuentes: a. goo.gl/1vRg1y

- Evite especias picantes en la dieta.



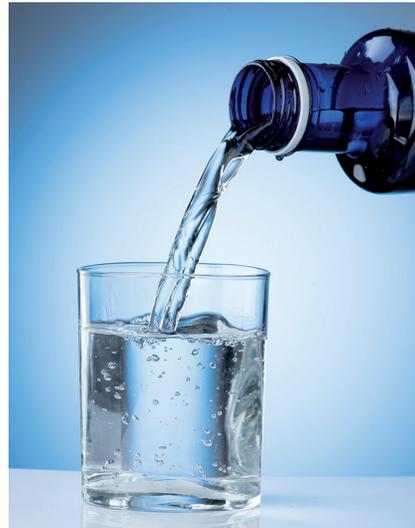


► Píldora 13 de 16

Acciones preventivas para la voz del docente (III)

Consejos alimenticios (II)

- **Hidratación:** Beba abundantes líquidos no demasiado fríos ni calientes, sobre todo agua sin gas (una media de 2 litros al día). En situaciones especiales, como la menopausia, aumenta la sequedad de las mucosas, incluyendo la mucosa respiratoria, por lo que adquiere más importancia la necesidad de hidratación. El aumento de la ingesta de agua, la nebulización de soluciones en la vía aérea o humidificar el aire ambiente, son medidas positivas para la voz.
- Evite el abuso de caramelos mentolados o con fuerte sabor, ya que conlleva una mayor sequedad de garganta, tome en su lugar caramelos suaves.



Medidas higiénicas para la voz ►

► Píldora 14 de 16

Acciones preventivas para la voz del docente (IV)

Hábitos personales perjudiciales (I)

- El *insomnio persistente* debe ser consultado con los especialistas (es recomendable descansar una media de 8 horas diarias).



- El *sedentarismo*.



- El *tabaquismo* (el humo del tabaco es un irritante directo de la mucosa laríngea y respiratoria).



- La falta de higiene vocal.



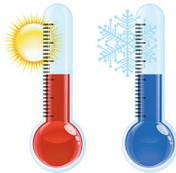


► Píldora 15 de 16

Acciones preventivas para la voz del docente (V)

Hábitos personales perjudiciales (II)

- Exponerse al *humo*, al *polvo*, *productos químicos*, así como a cambios bruscos de temperatura.
- Hablar mucho con un *tono muy elevado* o distinto al que corresponde, forzando la voz.
- El estrés y la tensión influyen negativamente en la voz. Desempeñar multitud de funciones al mismo tiempo, genera una situación de nervios que provoca inseguridad y esto afecta a la voz.



Medidas higiénicas para la voz ►

► Píldora 16 de 16

Acciones preventivas para la voz del docente (VI)

Hábitos personales perjudiciales (III)

- Medidas generales para el cuidado de la voz.
- Si usas la voz como herramienta fundamental de trabajo, es conveniente que periódicamente recibas consejos, entrenamiento y apoyo de un especialista de la voz (otorrinolaringólogo, logopeda, foniatra).
- Aprende a detectar los primeros síntomas de fatiga en la voz, tales como frecuentes ronqueras, catarros o procesos gripales leves; consulte con el especialista, si los señalados procesos duran más de 10 días.



- El **órgano vocal** tiene que descansar diariamente, si nota tensión o si se encuentra enfermo.









7. Recomendaciones

7.2. Requisitos estructurales y de **diseño** para las aulas de nueva construcción

Requisitos estructurales y diseño nueva construcción ►

► Píldora 1 de 7

Ubicación

- El emplazamiento de los futuros centros docentes, construyéndolos según las condiciones del ambiente acústico del entorno.



- Estudio acústico previo a la construcción final.





- ▶ Generalmente el edificio donde se sitúan o situarán las aulas se encuentran en un medio urbano por lo que en la fase de proyecto, hay que contemplar algún tipo de apantallamiento frente al ruido urbano (tráfico, tren, avión, etc.) y frente a la incidencia directa del sol en alguno de sus paramentos.



- ▶ Considerar los aspectos termo-higrométricos, a la hora de la orientación general de edificio.

- ▶ Al diseñar la distribución de aulas en el propio edificio, contemplar zonas que generan ruido (zonas recreativas o deportivas), por lo que la orientación de las aulas no debe ser en la dirección de estos espacios.



► Píldora 2 de 7

Dimensiones

- El aula debe tener una capacidad aproximada para 25 alumnos, siendo la distancia máxima entre el docente y el alumno entre 7,5 y 8 metros.



- La relación entre las dimensiones del aula (longitud y anchura) no deben ser un número entero.
- La altura suelo-techo, estará comprendida entre 2,75 y 3 metros.



- Cuando sea posible, las aristas entre el techo y las paredes serán redondeadas para conseguir un aumento en la difusión del sonido.





► Píldora 3 de 7

Aislamiento acústico

- Además del aislamiento en paredes, techo, fachada, etc., en las uniones, juntas, puertas (externas e internas), ventanas (al exterior o al interior), cajas de persianas, etc.
- Evitar siempre que sea posible las puertas interiores, puertas que conectan distintas aulas entre sí.
- Las ventanas deben ser de doble acristalamiento con cierre hermético o de presión. Asimismo, se recomienda la instalación de bloques compactos constituidos por persianas y ventanas.
- En adosadas, la pizarras se deben colocar en el mismo tabique (una por cada lado) y aumentar el aislamiento de éste, siempre y cuando se mantenga una correcta iluminación del aula. De no ser así, deberemos aislar todos los tabiques que sean contiguos.
- Evitar zonas acristaladas que no conlleven un aporte de iluminación útil a las aulas y pasillos.



MEJOR OPCIÓN
(pizarras en pared medianera de aulas colindantes)



PEOR OPCIÓN
(pizarras en paredes opuestas en aulas colindantes)

Fuente de diseño con: Sweet home 3D



► Píldora 4 de 7

Reverberación (I)

- Utilizar materiales con un coeficiente de absorción adecuado para disponer de un tiempo de reverberación máximo según se indica en el Código Técnico de la Edificación y concretamente al documento DB HR de protección frente al Ruido para salas cuyo volumen sea menor de 350 m³.

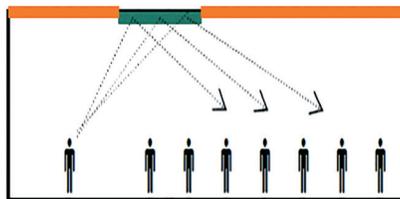
Para aulas y salas vacías ≤ 0,7 seg

Para aulas y salas con mobiliario (butacas fijas) ≤ 0,5 seg

- Disponer de falso techo compuesto de placas o paneles perforados de madera o yeso o similares, y que se puede añadir una capa de material aislante.



- En las últimas filas, hacer que el centro del techo no sea absorbente sino **reflectante**, ya que ayuda a mejorar la inteligibilidad.



MATERIAL

— Absorbente

— Reflectante

Rf.: Estudio para mejorar la isonización de las aulas. Dpto. de Tecnologías Audiovisuales. Sección de Acústica. Escuela Universitaria La Salle. Con la colaboración de Asepeyo y Catalana Occidente. Prevençió Risc Escolar. Barcelona. Febrero 2004.



► Píldora 5 de 7

Reverberación (II)

- Disponer de elementos porosos ignífugos, tanto en las paredes como en el suelo.

- Disponer de elementos con alto coeficiente de absorción en la pared final del aula (frente a la pizarra) o bien muebles tipo estantería.



- Disponer de mobiliario que esté fabricado en un material con alto coeficiente de absorción (tipo madera o similar), dotándolo además de elementos de goma en sus patas, a fin de disminuir el ruido provocado al moverlos. Aunque el mobiliario es homologado según criterios específicos, sería procedente comprobar estos extremos.



- Cuando sea posible, redondear las esquinas de la parte trasera del aula con el fin de conseguir eliminar o reducir las frecuencias resonantes.



► Píldora 6 de 7

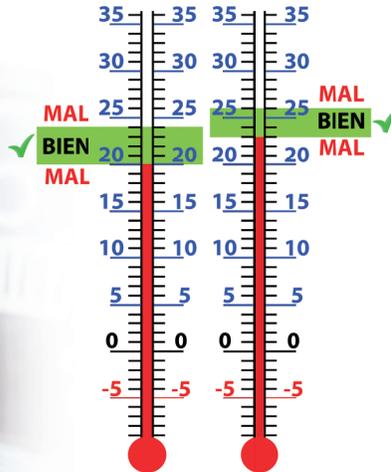
Condiciones termo-higrométricas

- Evitar altas temperaturas y baja humedad.

Valores recomendados
para el cálculo de las
instalaciones:



TEMPERATURAS

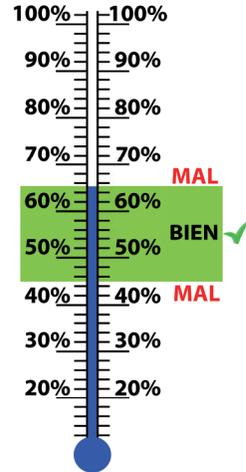


INVIERNO / VERANO

Temperatura operativa: 20 a 24 °C en invierno
23 a 26 °C en verano

Humedad relativa: 30 a 70 %

HUMEDAD



▶ Píldora 7 de 7

Otros

- ▶ **Ayudas:** Utilización de sistemas de comunicación por megafonía o similar, teniendo en cuenta la inteligibilidad a la hora de su elección, la distribución de altavoces, claridad en el sonido, etc.).



- ▶ Mantenimiento preventivo de los sistemas de climatización/ventilación si los hubiera, así como equipos audiovisuales. Especial atención a los elementos generadores de vibraciones.







7. Recomendaciones

7.3. Consideraciones a tener en cuenta en las reformas de las aulas

Consideraciones a tener en cuenta en las reformas ►

► Píldora 1 de 7

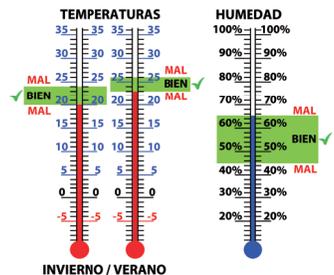
Condiciones termo-higrométricas

- En cuanto a las condiciones de temperatura y humedad relativa, los valores recomendados para el cálculo de las instalaciones, serán los siguientes:

- ▲ Temperatura operativa:

- 20 a 24 °C en invierno.
- 23 a 26 °C en verano.

- ▲ Humedad relativa 30 a 70 %.



- Implantar un programa de control periódico y de mantenimiento.
- Dotar de elementos de apantallamiento en relación a la incidencia directa o indirecta del sol (cortinas, persianas, etc.).



► Píldora 2 de 7

Condiciones acústicas: Ruido de fondo (I)

- Sustituir los acristalamientos simples de las ventanas por otras que dispongan de doble acristalamiento con cierres herméticos. Asimismo, se recomienda la instalación de bloques compactos constituidos por persianas y ventanas.



- Sustituir acristalamientos simples en las puertas entre dos aulas, por otros dobles o sustituir el cristal por otro material con un mayor coeficiente de absorción (por ejemplo madera).
- Sustituir las puertas metálicas, tanto las de acceso al aula como las existentes entre de aulas, por otras de otro material con mayor coeficiente de absorción o bien aumentar el aislamiento acústico de las mismas.



Consideraciones a tener en cuenta en las reformas ►

► Píldora 3 de 7

Condiciones acústicas: Ruido de fondo (II)

- Comprobar el perfecto cierre de las puertas de acceso, evitando la existencia de ranuras, malos cierres, etc.
- Eliminar acristalamientos que no sean estrictamente necesarios para aportar iluminación a las aulas y pasillos. En caso de ser necesario, aumentar su nivel de aislamiento.
- Dentro de las posibilidades aumentar el aislamiento de tabiquerías interiores y fachada.





► Píldora 4 de 7

Medidas de tipo organizativo (I)

- Programa de control periódico y de mantenimiento de los equipos e instalaciones de climatización si los hubiera, para evitar un incremento del ruido generado por el funcionamiento de los mismos y desgastes de las piezas.



- Igualmente, establecer un programa de control para cualquier equipo o instalación que se utilice en el aula (equipos de video proyección o similar, sistemas de megafonía, etc.).



Consideraciones a tener en cuenta en las reformas ►

► Píldora 5 de 7

Medidas de tipo organizativo (II)

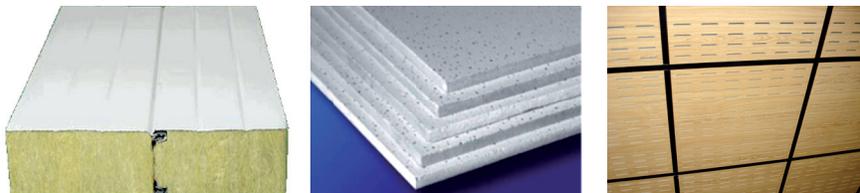
- Establecer una distribución de horarios y aulas asociadas a las actividades o materias a impartirse en las mismas, para evitar que ruidos externos y/o provenientes de aulas contiguas, tales como el derivado del tráfico, de actividades en zonas deportivas o recreativas, etc.



► Píldora 6 de 7

Tiempo reverberación (I)

- Instalación de un falso techo con plenum, dotando de placas con alto coeficiente de absorción (placas perforadas de yeso, de madera, etc.). Esta medida puede combinarse con la colocación, en este falso techo, de una capa de aislante (tipo lana de roca o similar).



Rf.: Proyecto final de grado. Taller acústica en la arquitectura. "estudio de la calidad acústica del aula master del edificio 1 c de la E.T.S.I.E.". Universidad Politécnica de Valencia. Valencia marzo 2012.

- Se recomienda eliminar los azulejos existentes en las zonas de las paredes, por la alta reflexión del sonido de este material. No obstante, si se decide mantener los azulejos, los problemas acústicos se pueden solventar con un adecuado tratamiento del material del techo. Si por el contrario, la azulejería está en un aula de un edificio catalogado, obviamente se deja o se usa para otros fines.



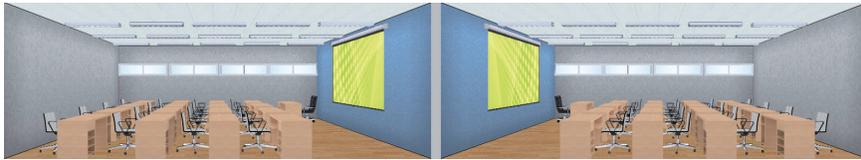
Consideraciones a tener en cuenta en las reformas ►

► Píldora 7 de 7

Tiempo reverberación (II)

- Colocar elementos de revestimiento con mayor coeficiente de absorción en la pared contraria a la de la pizarra.

MEJOR OPCIÓN (pizarras en pared meidanera de aulas colindantes)

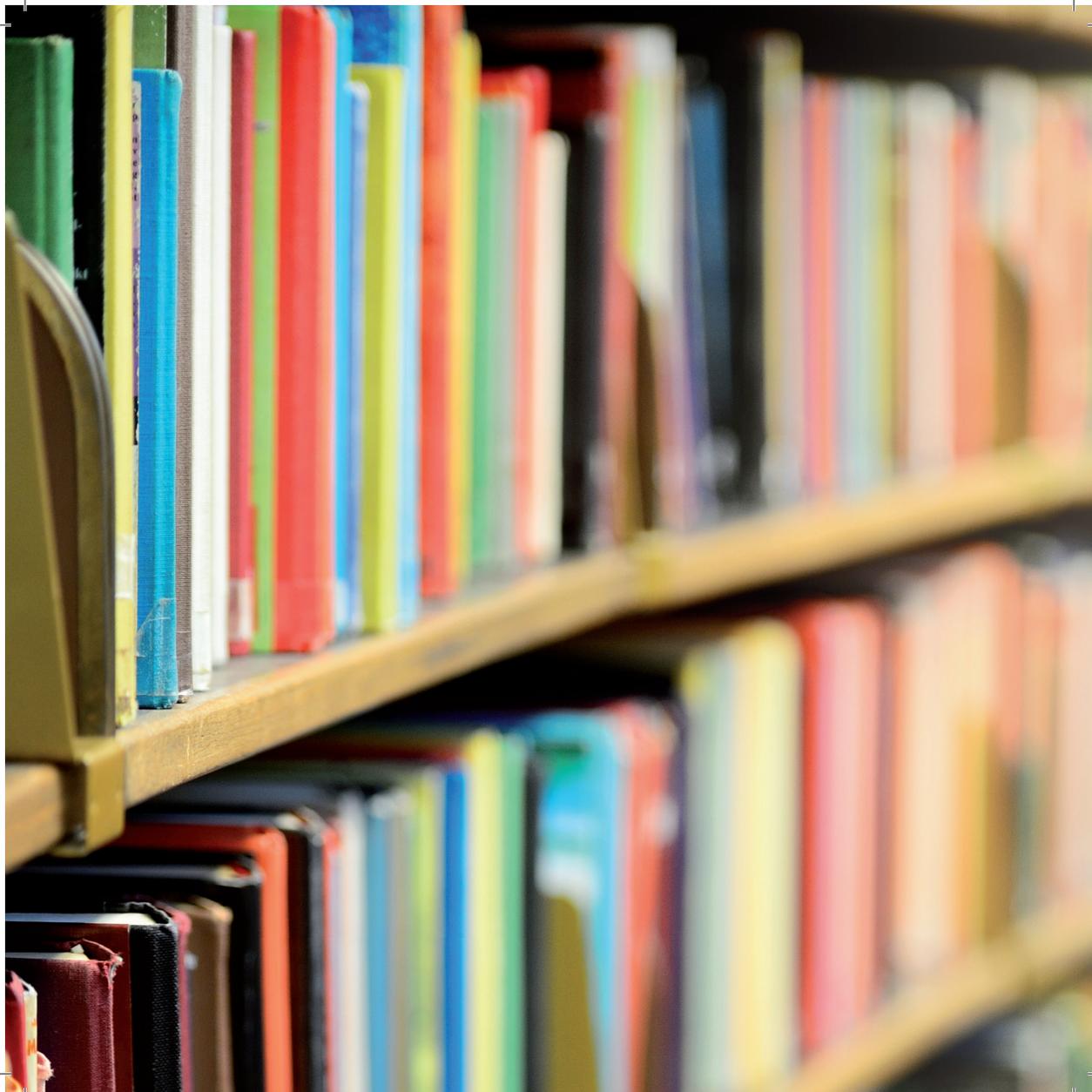


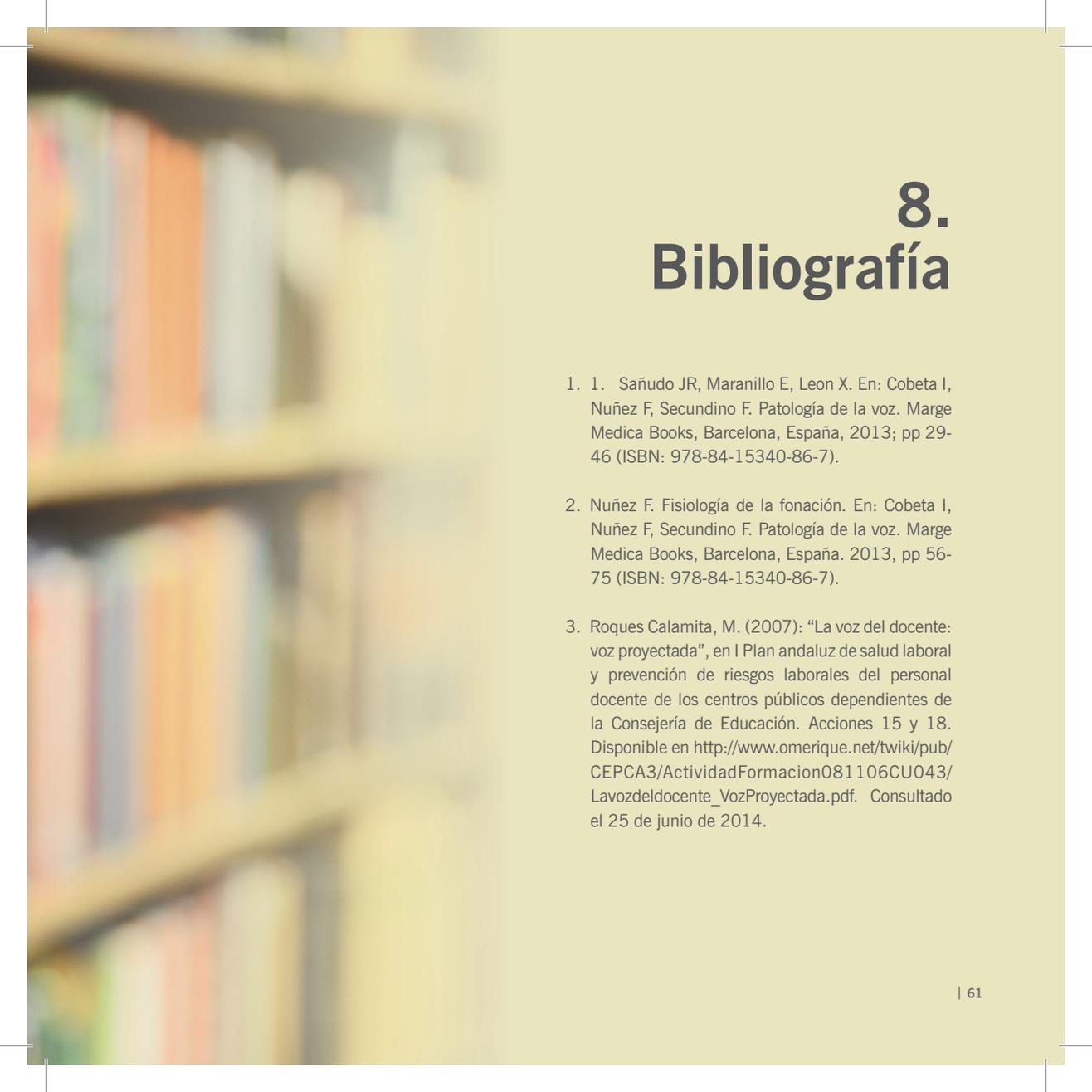
(Siempre y cuando se mantenga una correcta iluminación del aula)

- Se recomienda disponer de sistemas de megafonía, preferiblemente con micrófonos de tipo diadema, para disminuir el esfuerzo vocal del docente.









8. Bibliografía

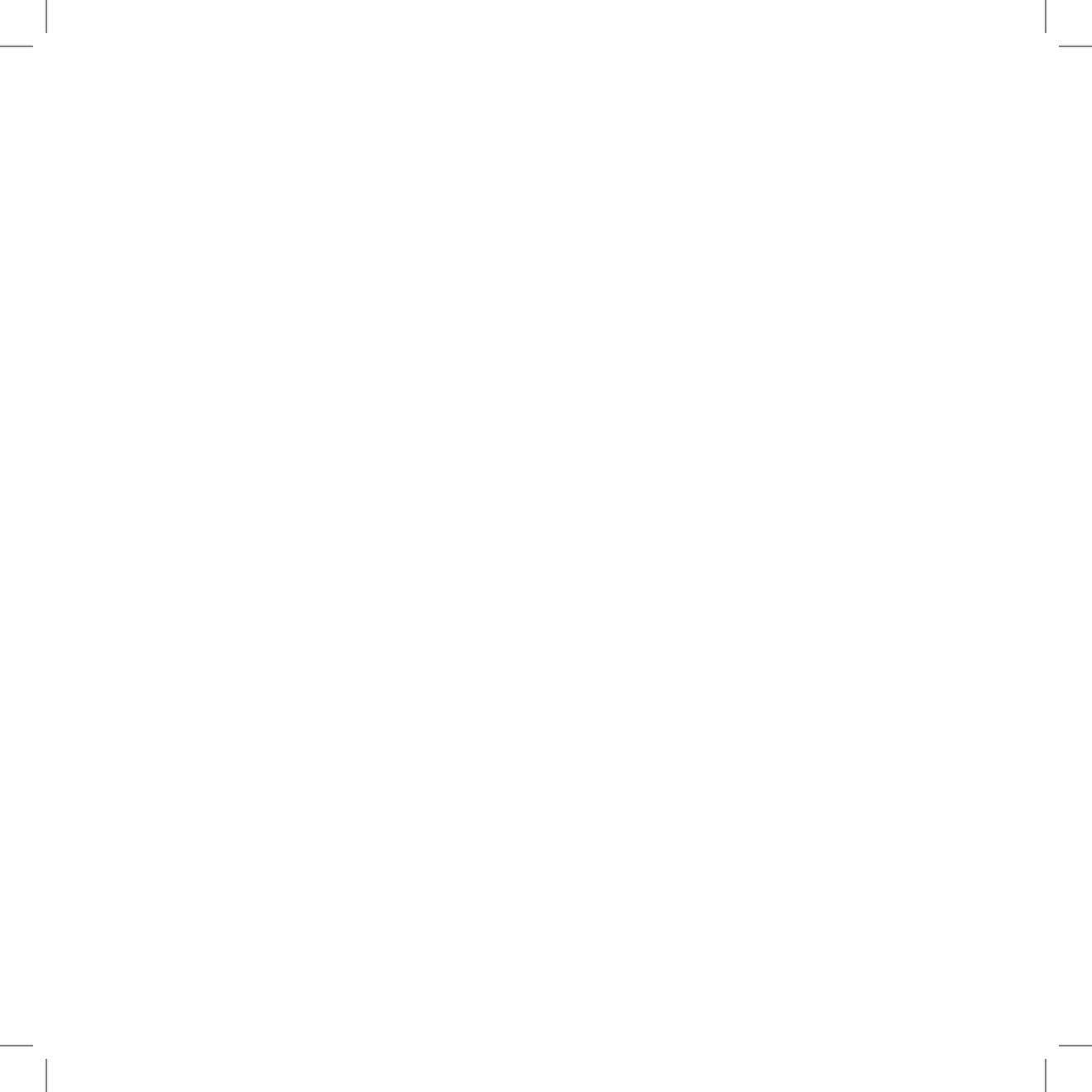
1. Sañudo JR, Marañillo E, Leon X. En: Cobeta I, Nuñez F, Secundino F. Patología de la voz. Marge Medica Books, Barcelona, España, 2013; pp 29-46 (ISBN: 978-84-15340-86-7).
2. Nuñez F. Fisiología de la fonación. En: Cobeta I, Nuñez F, Secundino F. Patología de la voz. Marge Medica Books, Barcelona, España. 2013, pp 56-75 (ISBN: 978-84-15340-86-7).
3. Roques Calamita, M. (2007): “La voz del docente: voz proyectada”, en I Plan andaluz de salud laboral y prevención de riesgos laborales del personal docente de los centros públicos dependientes de la Consejería de Educación. Acciones 15 y 18. Disponible en http://www.omerique.net/twiki/pub/CEPCA3/ActividadFormacion081106CU043/Lavozdeldocente_VozProyectada.pdf. Consultado el 25 de junio de 2014.

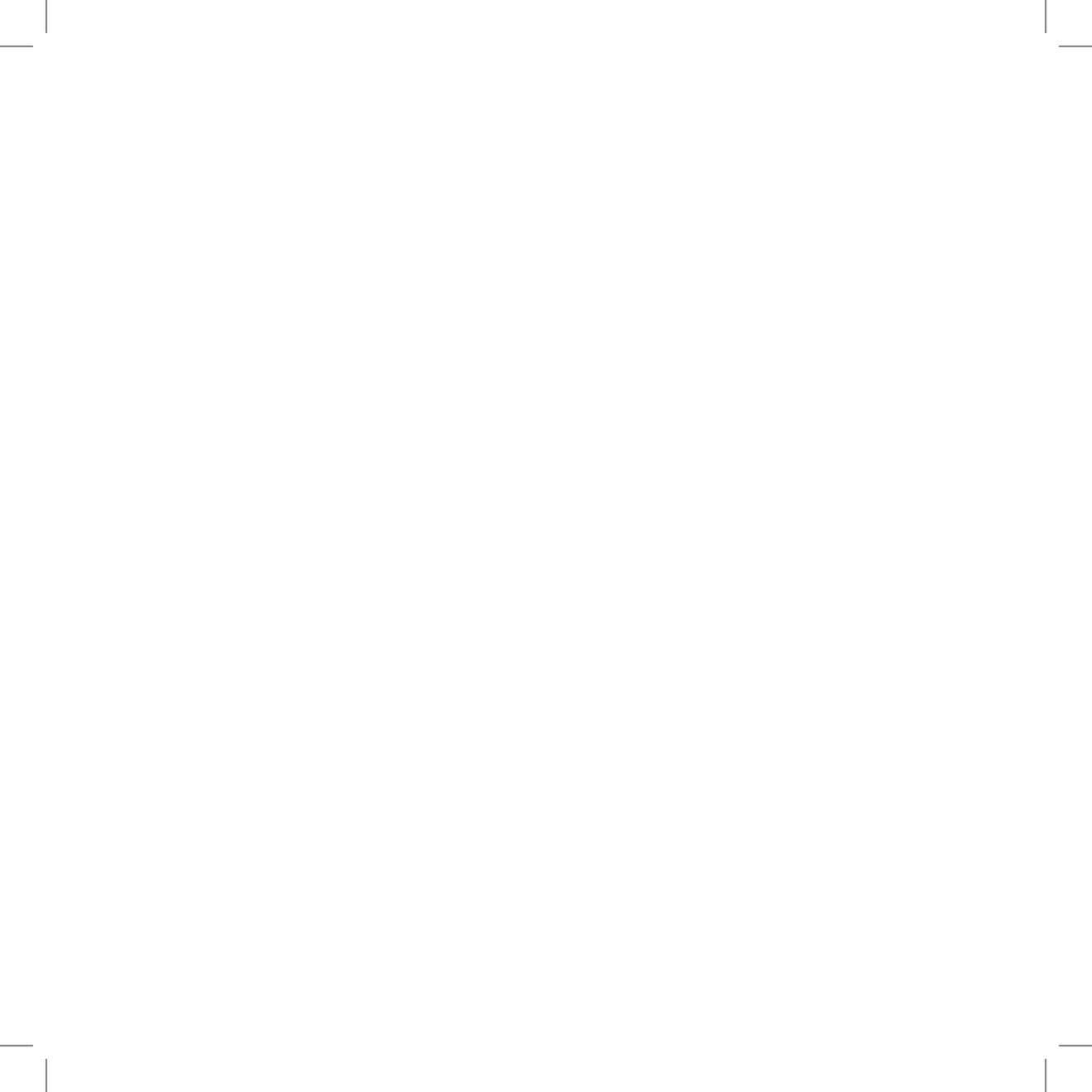
8. Bibliografía >

4. Olatz Larrea E. Guía Práctica para el cuidado y la optimización de la voz del docente. Estudios sobre el Mensaje Periodístico 2013; 19271-79.
5. Canadian Voice Care Foundation. Cuaderno Preventivo: la voz como herramienta de trabajo: factores de riesgo, problemas más frecuentes y su prevención. Secretaria de Política Provincial / Salut Laboral de la Unio General de Treballadors de Catalunya. www.ugt.cat

Para una más amplia bibliografía, referencias técnicas y normativas seleccionadas (acústica-arquitectónica), debe consultar el documento base *“Guía de buenas prácticas para la prevención de los trastornos de la voz en los profesionales del sector educativo de Andalucía”*.









Instituto Andaluz de Prevención de Riesgos Laborales
CONSEJERÍA DE EMPLEO, EMPRESA Y COMERCIO