

## ÍNDICE

### ■ Editorial

- *El ruido, el enemigo silencioso en el ámbito escolar*

### ■ Se trata de...

- *El ruido*

### ■ Seguridad en la escuela

- *El ruido*

### ■ Ejercicios Prácticos

- *Primer ciclo / Segundo ciclo / Tercer ciclo*

### ■ Caso práctico transversal

- *El murmullo misterioso*
- *Actividades de ayuda para el profesorado*

### ■ Opinión

- *La importancia de las condiciones acústicas en los procesos de aprendizajes escolares*

### ■ Noticias

- *Día mundial de la audición 2025*
- *Día internacional de concienciación sobre el ruido*
- *La OMS y la UIT presentan una nueva norma para prevenir la pérdida auditiva causada por los videojuegos*
- *¿Silencio en las aulas con pelotas de tenis?*

### ■ Informaciones útiles

- *Aspectos ergonómicos del ruido*
- *Bouncy balls*
- *Riesgos ambientales. Ruido*
- *Afectación del ruido del tráfico al desarrollo cognitivo de los niños y niñas en la escuela*

### ■ Legislación

## ¿Qué es ERGA-Primaria Transversal?

ERGA-Primaria Transversal es una publicación digital, editada por el Instituto Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo (INSST), O.A., M.P., de carácter pedagógico y divulgativo sobre la educación en valores y las condiciones de salud y seguridad en el entorno escolar. Está dirigida al personal docente de Educación Primaria y su principal objetivo es que sirva como recurso didáctico en la enseñanza de dichos temas.

Las referencias sobre los aspectos legales que corresponden a cada tema se pueden encontrar en el apartado de **Normativa** de la página web principal del [INSST](http://www.insst.es).



**Título:** Erga Primaria Transversal.

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

**Elaborado por:** Montserrat Solórzano (Dirección), Manuel Fidalgo y Josep Zugasti (Coordinación), Sandra Rosales, Sonia Mollar y Pilar Frey (Redacción).

**Ilustración:** Cirurgia Grafica SL.

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

C/ Torrelaguna, 73. 20027 Madrid. Tel. 91 363 41 00, fax 91 363 43 27. <http://www.insst.es>

**Composición:** Servicio de Ediciones y Publicaciones del INSST.

**Edición:** Barcelona, mayo 2025. **NIPO (en línea):** 118-20-012-7

## El ruido, el enemigo silencioso en el ámbito escolar

“El ruido es uno de los agentes físicos con mayor incidencia en la actividad laboral de múltiples sectores y contextos laborales. Su presencia en el ámbito del trabajo puede causar un doble efecto en la población trabajadora expuesta. Por un lado, puede provocar una disminución de la capacidad auditiva y, por otro lado, generar una serie de alteraciones en la salud de las personas, como, por ejemplo, irritabilidad o alteraciones en el ritmo respiratorio y en la frecuencia cardíaca.

Si revisamos la bibliografía en materia de prevención de riesgos laborales, podremos constatar que la mayoría de los estudios y recomendaciones giran en torno al impacto que el ruido provoca en relación con la pérdida auditiva. Cuando nos referimos a los efectos que este genera en otros órganos de nuestro cuerpo, con sus consecuencias directas (trastornos y molestias), la investigación es mucho menor.

Identificar, evaluar y proponer medidas de prevención tiene como objetivo final evitar la pérdida auditiva de la persona trabajadora. Si no es posible eliminar el ruido la finalidad del/la prevencionista es minimizar sus efectos. No obstante, trabajar en entornos con una exposición inferior a los 85 dB(A) pero identificados como ruidosos (por encima de los 55 dB(A) no es garantía de que la persona no sufra afectaciones en su salud, ya que trabajar en este tipo de espacios de trabajo puede afectar significativamente al bienestar físico y mental de la persona. Parámetros como la intensidad relativa al ruido, el potencial de interferencia y las características del ruido de fondo, etc. influyen directamente en la percepción que tie-

ne la persona expuesta al ruido y representan factores de riesgo, tanto en espacios comunes como en las aulas de colegios y escuelas de nuestro país.

El ruido se presenta como un sonido indeseado que tiene una afectación dispar entre las personas expuestas. Es por ello que la intervención preventiva debe tener en cuenta las percepciones de las personas afectadas, así como el nivel de tolerancia de cada una de ellas. El ruido no es tolerado de la misma manera por todas las personas y, en consecuencia, puede resultar molesto o tolerable según a quien afecte.

Por una parte, los maestros y maestras, por el hecho de trabajar en entornos ruidosos, sufren fundamentalmente trastornos de la voz derivados, entre otras causas, de un sobreesfuerzo vocal o bien por un uso forzado de la misma. En cualquier caso, un porcentaje representativo del personal docente ha padecido disfonía o incluso ha experimentado la imposibilidad de articular sonidos y, por tanto, de hablar (afonía).

Por otra parte, los niños y niñas conviven en aulas, patios, gimnasios y espacios físicos en los que el ruido se erige en un enemigo silencioso, tanto a la hora de relacionarse con sus compañeros/as como en su aprendizaje. Durante la edad escolar, el ruido dificulta la atención selectiva y al mismo tiempo la capacidad de retener los mensajes que le trasladan los/las maestros/as. Esa distorsión comunicativa provocada por el ruido de fondo afecta a la memoria a corto plazo y a la comprensión lectora, sin menospreciar el aumento de irritabilidad e incomodidad en el alumnado.

Esta afectación se amplifica, si cabe, en colectivos con necesidades educativas especiales. Así algunos niños o niñas con trastorno del espectro autista (TEA) o con trastorno por déficit de atención con hiperactividad (TDAH) pueden referir mayores molestias derivadas de determinados ruidos o sonidos a diferencia de otros compañeros y compañeras, sin los trastornos descritos.

Llegados a este punto, resulta necesario establecer medidas preventivas para eliminar la fuente de riesgo y proponer medidas eficientes y aplicables en estos entornos de trabajo y aprendizaje.

A nivel de condiciones estructurales es imprescindible lograr una buena acústica en los espacios interiores. ¿Cómo? Aislando las fuentes externas, reduciendo los niveles de ruido interno y acortando los tiempos de reverberación que minimicen las reflexiones de sonidos no deseados.

Desde la intervención individual, el objetivo principal es impedir que tanto profesorado como alumnado eviten el efecto Lombard, que es un reflejo involuntario que provoca que las personas tiendan a elevar su tono de voz, aumentando su esfuerzo vocal para que su voz sea audible. Este efecto se hace más patente a medida que avanza la jornada en horario escolar, ya que, a peor acústica del espacio, es más probable que aumenten también los niveles de ruido.

Además de intervenir sobre las condiciones estructurales del edificio, para mejorar la insonorización del centro escolar, existen otras acciones sencillas de carácter más doméstico, muy eficaces también que contribuyen a rebajar el nivel de ruido. Entre otras, sustituir los timbres por otros mecanismos menos ruidosos, por ejemplo, por música, recomendar el uso de material no metálico, colocar protectores de goma en las mesas y las sillas y delimitar espacios en las aulas, utilizando materiales absorbentes.

De especial utilidad son algunas aplicaciones informáticas que identifican el nivel de ruido que hay en el aula y emiten diferentes caras o emoticones en función de los niveles que registra. Estos valores se pueden proyectar en las pizarras digitales y, de este modo, los niños y niñas conocen en tiempo real la exposición al ruido en el aula.

Quizás, de entre todas las acciones referidas, la más trascendente es la toma de conciencia de las personas expuestas. Si el profesorado, y especialmente el alumnado, son conscientes del nivel de ruido y los efectos que este provoca, la adopción de medidas resulta una tarea más sencilla.

El objetivo final debería ser implantar medidas técnicas y consensuadas entre las diferentes partes implicadas, fundamentadas en el respeto y la correcta convivencia entre iguales.

El Erga Primaria Transversal 61 supone el fin de

una etapa, ya que este número es el último y cierra, por tanto, la edición de este documento divulgativo. Una publicación que nació en el año 2000 y que, durante más de 25 años, ha acercado la prevención de riesgos laborales al sector de la educación primaria en nuestro país. Durante esta dilatada trayectoria, tanto la comunidad educativa como los profesionales del sector de la PRL han podido consultar contenidos técnicos que se han abordado desde un enfoque transversal, recorriendo todas las disciplinas técnicas y facilitando el conocimiento en materia preventiva a las personas lectoras.

El objetivo de esta publicación periódica siempre ha sido ofrecer contenidos pedagógicos a los maestros y las maestras, para que, a su vez, este colectivo sensibilizara a su alumnado, comprendido entre los 6 y los 12 años, en materia de educación en valores y en seguridad y salud en su entorno escolar.

El Erga PT ha supuesto una herramienta divulgativa y didáctica excelente, que ha tenido una aportación destacada a la hora de acercar e implantar la cultura preventiva en las aulas de nuestras escuelas. En esta andadura esta publicación del INSST se ha tratado de adaptar a las exigencias y demandas que el sector educativo ha requerido, intentando ajustar los temas publicados a las tendencias que han resultado de interés al profesorado de educación primaria.

## El ruido

El mundo está lleno de sonidos. Desde que despertamos hasta que nos dormimos, escuchamos a nuestro alrededor el canto de los pájaros, el ladrido de un perro, la voz de mamá o papá e incluso nuestra propia risa. Pero ¿alguna vez te has preguntado qué es realmente el sonido?

El sonido es una vibración que viaja por el aire hasta nuestros oídos. Es como si las cosas “temblaran” muy rápido y enviaran pequeñas ondas invisibles que nuestros oídos pueden captar.

Por ejemplo, cuando das una palmada, tus manos golpean el aire y crean vibraciones. Esas vibraciones viajan hasta nuestros oídos y nuestro cerebro las entiende como un ¡clap! Lo mismo pasa cuando hablamos, cuando tocamos un instrumento o cuando una hoja de papel se arruga.

Podemos observar que el sonido está en todas partes, pero... ¿sabías que algunos sonidos pueden ser ruido?

El ruido es cualquier sonido que puede ser molesto o que no queremos escuchar en ese momento. Por ejemplo, cuando intentas leer y alguien pone la música muy fuerte o cuando estás en clase y hay mucho alboroto.

### Consecuencias de la exposición al ruido

El ruido no solo afecta a nuestros oídos, también puede hacernos sentir cansados/as o distraídos/as. En la escuela o en casa, si hay demasiado ruido, puede ser difícil concentrarse o relajarse. Es por eso por lo que los lugares de estudio y trabajo deben

ser cómodos y no tener ruidos molestos para que todas las personas puedan aprender y sentirse bien. Algunas consecuencias que podemos sentir por la exposición al ruido pueden ser:

- Daño en los oídos: si un sonido es muy fuerte, como una sirena cerca o música con volumen muy alto, puede lastimar nuestros oídos. Con el tiempo, podríamos dejar de oír bien.
- Dolor de cabeza: cuando hay mucho ruido, nuestro cerebro tiene que esforzarse para entender lo que pasa a nuestro alrededor, y eso puede hacer que nos duela la cabeza.
- Puede afectar al humor: si estamos en un lugar con mucho ruido, nos podemos sentir irritados/as o enojados/as sin saber por qué.
- Dificultad al dormir: si hay ruido por la noche, como música fuerte o coches en la calle, puede ser difícil dormir bien, y al día siguiente estaremos cansados/as.
- Dificultad al aprender: cuando hay mucho ruido en la escuela o en casa, es más difícil oír a la maestra/o y a nuestras familias, y nos cuesta más entender y concentrarnos.
- Problemas para comunicarnos: cuando hay mucho ruido, tenemos que gritar para hablar, y eso puede hacer que no nos entendamos bien y nos irrite la garganta.

### Ruido rosa

Sin embargo, no todo el ruido es malo. Hay un tipo de sonido que se llama **ruido rosa**, que es un so-

*Cada número del periódico ERGA-Primaria está dedicado a un tema concreto sobre salud y seguridad como, por ejemplo: intoxicaciones, caídas, ruido, estrés, primeros auxilios, etc. En este apartado se exponen los conceptos teóricos básicos de cada uno de los temas escogidos. Esta información puede ayudar al profesorado a obtener o a ampliar los conocimientos que tenga sobre salud y prevención de riesgos laborales y, al mismo tiempo, servir como referente en el momento de trabajar la educación en valores a través de todos los ejercicios que se plantean en esta publicación. En este número, en concreto, tratamos el tema del ruido con un enfoque ergonómico.*

## Se trata de...

nido constante y uniforme que nos puede ayudar a relajarnos o a concentrarnos. Algunos ejemplos de ruido rosa son:

- El sonido de la lluvia cayendo suavemente.
- El viento suave a través de los árboles.
- Olas del mar a lo lejos.
- El zumbido de un ventilador de baja velocidad.

El ruido rosa es especial porque ayuda a bloquear otros sonidos más molestos. Por ejemplo, si estamos en un lugar donde hay muchos ruidos diferentes, como una cafetería o un aula bulliciosa, el ruido rosa puede hacer que nos enfoquemos

mejor en nuestra tarea. También puede ayudarnos a dormir, porque crea un sonido constante que tapa otros ruidos repentinos, como el ladrido de un perro en la noche.

### En resumen...

El **sonido** es algo que podemos escuchar. Se mueve por el aire en pequeñas ondas, como cuando tiras una piedra en el agua y ves cómo se forman círculos. Nuestros oídos captan esas ondas y nuestro cerebro las entiende.

Algunos sonidos son bonitos, como la música,

la risa o los pajaritos cantando. Otros sonidos nos ayudan o trasladan un mensaje, como una campana avisando que es hora de comer o alguien diciendo nuestro nombre.

El **ruido**, en cambio, es un sonido que no nos gusta o que molesta. Puede ser muy fuerte o confuso, como cuando hay muchas personas hablando al mismo tiempo, una bocina sonando o un trueno en una tormenta.

En pocas palabras: **todos los ruidos son sonidos, pero no todos los sonidos son ruidos.** ¡El sonido puede ser agradable y el ruido puede ser molesto!

## El ruido

La Organización Mundial de la Salud (OMS) publica una serie de valores guía para el ruido comunitario en ambientes específicos y recomienda no exceder de los 35 decibelios ponderados A (dBA) en el interior de aulas escolares y preescolares y de 55 dBA en el exterior de los patios. La OMS considera que sobrepasar este límite en las aulas afectaría a la comprensión de la palabra, perturbando la extracción de información y dificultando la comunicación de los mensajes.

Sin embargo, controlar el exceso de ruido en la escuela no siempre es fácil y puede ser un verdadero reto para el personal docente. Varios factores pueden contribuir al ruido en las escuelas, tanto el ruido interno, generado por equipos de laboratorio, instrumentos musicales, las clases y otras actividades, los equipos de aire acondicionado, etc., como el ruido externo, por ejemplo, el tráfico, los aviones, las plantas industriales o los trabajos de mantenimiento.

De manera general, las fuentes más comunes de ruido en las escuelas son:

1. Aulas ruidosas: conversaciones, gritos o ruidos generados por estudiantes.
2. Actividades extracurriculares: música, deportes o eventos.
3. Transporte escolar: ruido en las áreas de recogida o llegada de los autobuses o en los pasillos de la escuela.
4. Infraestructura inadecuada: en algunos casos, las escuelas no están diseñadas para aislar o reducir el ruido exterior, lo que puede agravar el problema.

### Beneficios del silencio en las aulas

El silencio en el aula no significa que los alumnos y las alumnas tengan que estar permanentemente callados/as sino conseguir un ambiente de calma y respeto en el que se pueda explicar y participar sin interrupciones. Un ambiente tranquilo y silencioso puede favorecer el proceso de aprendizaje y evitar conflictos. Concretamente, entre sus beneficios podemos citar:

- Mayor concentración.
- Mayor aprendizaje.
- Aumento del rendimiento escolar.
- Desarrollo de la memoria.
- Mejor comunicación.
- Favorece la creatividad.
- Reduce el estrés y el cansancio.

### Efectos adversos del ruido

Por otro lado, el ruido tiene varios efectos adversos como dificultades de aprendizaje y problemas de comunicación. También un impacto negativo en la salud mental y el bienestar del alumnado, profesorado y todo el personal del centro. Esto incluye daños en la audición, estrés, fatiga, distracción, aumento de la presión sanguínea e insomnio.

Los estudios realizados para constatar los efectos psicosociales del ruido en los centros escolares señalan que la exposición continuada a elevados niveles de ruido puede conllevar un déficit en la atención y en la discriminación auditiva, confundiendo palabras y, además, puede alterar los pro-



## Seguridad en la escuela

cesos de aprendizaje como la lectura. El impacto del ruido resulta especialmente crítico en el alumnado que se encuentran en los primeros niveles en lectura y escritura y tienen pocos recursos para suplir las lagunas que genera el ruido en la comunicación.

Para el personal docente, desarrollar su actividad en espacios ruidosos, clases en las que varios alumnos/as hablan a la vez, en las que se suelen cambiar los pupitres de sitio, con malas acústicas, en edificios antiguos y con los techos altos, con ruido de los pasillos y de la ventilación, de zonas deportivas que muchas veces se encuentran frente a las aulas... supone la realización de un esfuerzo extra para elevar la voz de forma que sus mensajes puedan ser oídos y entendidos. Esto se traduce en una mayor incidencia de afonías y en una pérdida de tiempo por las continuas interrupciones y por el esfuerzo extra en atención.

Entre los principales efectos adversos del ruido en las aulas podemos nombrar los siguientes:

- Menor rendimiento escolar.
- Más dificultades para el aprendizaje.
- Más dificultades para niños y niñas con necesidades educativas especiales.
- Irritabilidad, nerviosismo y ansiedad.
- Falta de atención.
- Dolor de cabeza.
- Afonía y dolor de garganta en el profesorado al tener que elevar la voz.
- Pérdida de capacidad auditiva.

### Recomendaciones

Para poder disminuir el ruido en las escuelas es importante combinar 3 aspectos: buena insonorización del espacio, medidas básicas para evitar el exceso de ruido y una gestión adecuada del aula por parte del personal docente.

El acondicionamiento acústico de los espacios puede contribuir a reducir los niveles sonoros, los cuales se miden en decibelios (dB) y determinan la intensidad del sonido y los tiempos de reverberación (TR, tiempo que tarda el sonido en disminuir 60 dB en un espacio después de que la fuente sonora se apaga).

Entre las medidas para minimizar el ruido a nivel global, se podría considerar una insonorización adecuada del edificio, así como un conjunto de medidas sencillas pero eficaces, como por ejemplo sustituir los timbres de entrada y salida por música.

Dentro de las aulas hay que combinar las medidas a niveles de condiciones estructurales con las de organización/gestión del día a día, como, por ejemplo:

- Usar materiales que absorban el sonido, como paneles acústicos o alfombras.
- Colocar cortinas o persianas en las ventanas.
- Colocar antideslizantes en las sillas y patas de las mesas.
- Evitar el uso de material educativo metálico, como algunos estuches y lapiceros.
- Crear zonas de descanso o espacios tranquilos:

áreas delimitadas donde los/as estudiantes puedan relajarse y concentrarse sin distracciones.

- Organizar el horario escolar teniendo en cuenta que a medida que transcurren las horas y la semana disminuye la capacidad de atención y concentración.
- Programar los horarios de recreos para que no coincidan niños/as en el patio cuando en las aulas más próximas estén dando clase.
- Aplicar buenas prácticas por parte del profesorado: hablar cara a cara y en tono tranquilo.
- Tener en cuenta las necesidades del alumnado.
- Establecer normas claras de comportamiento: fomentar el respeto por los espacios comunes y las normas de silencio en áreas clave, como las bibliotecas.
- Establecer modos de intervención: la participación en clase es positiva, pero debe fijarse previamente cómo realizarla (levantando la mano, esperando a que acabe otra/o compañera/o, pidiendo permiso al profesor/a...).
- Rotar a los alumnos/as: en las últimas filas no se recibe la información igual que en las primeras, es aconsejable rotar al alumnado por diferentes sitios y que la/el docente hable desde varios puntos de la clase.
- Combinar la ubicación del alumnado que habla o conversa entre sí.
- Distribuir a los alumnos/as en el aula de manera que se favorezca la comunicación oral y visual entre ellos y con el profesor/a, por ejem-

## Seguridad en la escuela

plo, mediante la disposición de los pupitres en "u" o en semicírculo.

- Utilizar señales no verbales por parte del profesorado para el control del ruido en el aula.
- Aplicar estrategias docentes durante las sesiones que ayuden a reducir el nivel de ruido:

tiempo de trabajo o lectura individual en silencio, realización de proyectos con los roles de los alumnos y de las alumnas bien definidos...

Por último, si los niveles de ruido en el aula o centro educativo se consideran preocupantes,

otra opción complementaria es utilizar un medidor de ruido. Estos dispositivos miden los niveles de ruido y reverberación dentro de un espacio, lo que permite tomar medidas para mejorar el entorno acústico y mitigar los efectos adversos del ruido en las aulas.





## Ejercicios prácticos

### PRIMER CICLO

#### ACTIVIDAD 1

Esta actividad tiene como objetivo mostrar la diferencia entre los niveles de ruido y cómo pueden afectar a la concentración.

La actividad consiste en exponer a diferentes niveles de ruido al alumnado mientras realizan diferentes tareas. Por ejemplo, mientras realizan actividades como leer o resolver un rompecabezas, se reproducen diferentes sonidos, que van incrementando su nivel de ruido progresivamente, por ejemplo, primero una música suave, seguido de sonidos de ruido de fondo, voces altas, etc.

A continuación, se dedica un tiempo de reflexión sobre cómo se ha visto afectada su concentración y su rendimiento, así como para destacar la importancia de mantener ambientes tranquilos en determinados momentos, por ejemplo, en los periodos de estudio.

#### Objetivos de conocimientos

- Conocimiento sobre qué es el ruido ergonómico y cómo afecta a la concentración.
- Entender la importancia de un ambiente tranquilo para realizar tareas que requieran concentración.

#### Objetivos de procedimientos

- Realizar actividades de forma conjunta y colaborativa.
- Concienciar sobre los hábitos saludables.

#### Objetivos de las actitudes

- Respetar la participación de los/as compañeros/as en la clase.
- Actuar con interés y motivación en una práctica en el aula.

#### Ejes transversales relacionados

Educación moral y cívica / Educación para la paz / Educación ambiental / Educación para la salud / Educación para la igualdad de género.

#### Áreas

Lengua Castellana y Literatura / Ciencias de la Naturaleza / Ciencias Sociales / Valores Sociales y Cívicos / Educación Física / Educación Artística / Educación para la Igualdad de género.

#### EVALUACIÓN

Se evaluará si se comprende tanto el concepto de ruido ergonómico como la importancia de un ambiente tranquilo en actividades que requieran concentración.

También, se evaluará la capacidad de aportación y el respeto por la participación de los demás.

#### ACTIVIDAD 2

Esta actividad tiene como objetivo fomentar la conciencia sobre el ruido en los entornos mediante la creación de carteles.

La actividad consiste en, tras una explicación del personal docente sobre el tema, crear carte-

Los ejercicios que se presentan a continuación están pensados para poder trabajar cuestiones relacionadas con la salud y la seguridad a través de las distintas áreas de cada ciclo formativo de la Enseñanza Primaria; es decir, son una herramienta que tiene como misión ofrecer un apoyo al profesorado en la educación en valores de manera transversal. Para facilitar la aplicación de estos ejercicios, se ha diseñado una estructura en la que se indica el ciclo concreto al que van dirigidas las actividades. A continuación, se expone la descripción de la actividad propuesta seguida de los distintos objetivos que se pretenden conseguir, clasificados en: objetivos de conocimientos, procedimientos y actitudes. También se señalan los otros ejes transversales con los que están relacionadas las actividades propuestas, así como las diferentes áreas de conocimiento en las que se pueden aplicar dichas actividades.

Por último, se ha incluido en cada actividad un apartado dedicado a la evaluación, cuyo objetivo es analizar si el alumnado –una vez desarrollada la actividad propuesta– ha sido capaz de integrar las actitudes que se intentan transmitir. Este apartado se basa en diversas técnicas de evaluación, ya que cada actitud puede valorarse desde distintos puntos de vista.

Estas propuestas están abiertas a las modificaciones que el personal docente estime oportunas, en función de las características del grupo y del contexto desde el que se trabaje, enriqueciendo, de esta manera, el resultado de este material.

## Ejercicios prácticos

les con información sobre el ruido ergonómico y cómo afecta a la salud. Los carteles incluirán también consejos o buenas prácticas para reducir el ruido en las aulas o, incluso, en casa.

Estos carteles se pueden colgar en el aula o en diferentes zonas del colegio para incluir al resto de compañeros y compañeras.

### Objetivos de conocimientos

- Aprender a realizar carteles u otros materiales informativos.
- Aprender a sintetizar la información recibida.

### Objetivos de procedimientos

- Realizar actividades de forma conjunta y colaborativa.
- Concienciar sobre los hábitos saludables.

### Objetivos de las actitudes

- Actuar con interés y motivación en una práctica.
- Respetar la participación de los/as compañeros/as en la clase.

### Ejes transversales relacionados

Educación moral y cívica / Educación para la paz / Educación ambiental / Educación para la salud / Educación para la igualdad de género.

### Áreas

Lengua Castellana y Literatura / Ciencias de la Naturaleza / Ciencias Sociales / Valores Sociales y

Cívicos / Educación Física / Educación Artística / Educación para la Igualdad de género.

### EVALUACIÓN

Se valorarán la atención y la comprensión por parte del alumnado de la teoría explicada y la capacidad de síntesis y exposición de la información en los carteles.

Además, se evaluará la predisposición del alumnado para realizar el ejercicio, se considerarán su participación y la interrelación con los compañeros y compañeras.

## SEGUNDO CICLO

### ACTIVIDAD 1

Esta actividad tiene como objetivo mostrar la diferencia entre los niveles de ruido y cómo pueden afectar a la concentración.

La actividad consiste en exponer a diferentes niveles de ruido al alumnado mientras realizan diferentes tareas. Por ejemplo, mientras realizan actividades como leer o resolver un rompecabezas, se reproducen diferentes sonidos, que van incrementando su nivel de ruido progresivamente, por ejemplo, primero una música suave, seguido de sonidos de ruido de fondo, voces altas, etc.

A continuación, se dedica un tiempo de reflexión sobre cómo se ha visto afectada su concentración y su rendimiento, así como para destacar

la importancia de mantener ambientes tranquilos en determinados momentos, por ejemplo, en los periodos de estudio.

### Objetivos de conocimientos

- Conocimiento sobre qué es el ruido ergonómico y cómo afecta a la concentración.
- Entender la importancia de un ambiente tranquilo para realizar tareas que requieran concentración.

### Objetivos de procedimientos

- Realizar actividades de forma conjunta y colaborativa.
- Concienciación sobre los hábitos saludables.

### Objetivos de las actitudes

- Respetar la participación de los/as compañeros/as en la clase.
- Actuar con interés y motivación en una práctica en el aula.

### Ejes transversales relacionados

Educación moral y cívica / Educación para la paz / Educación ambiental / Educación para la salud / Educación para la igualdad de género.

### Áreas

Lengua Castellana y Literatura / Ciencias de la Naturaleza / Ciencias Sociales / Valores Sociales y Cívicos / Educación Física / Educación Artística / Educación para la Igualdad de género.

## Ejercicios prácticos

### EVALUACIÓN

Se evaluará si se comprende tanto el concepto de ruido ergonómico como la importancia de un ambiente tranquilo en actividades que requieran concentración.

También, se evaluará la capacidad de aportación y el respeto por la participación de los demás.

### ACTIVIDAD 2

Esta actividad tiene como objetivo identificar y reflexionar sobre los diferentes niveles de ruido en su entorno.

La actividad consiste en una exploración del entorno. Los/as niños/as irán por diferentes zonas de la escuela, por ejemplo, la biblioteca, el comedor, pasillos, aulas, diferentes zonas del patio, etc. y determinarán el nivel de ruido. Para ello pueden utilizar alguna app o simplemente la observación.

Luego, con esa información, pueden marcar las diferentes zonas con colores en función de si son zonas más ruidosas o silenciosas en un mapa de la escuela y así crear un mapa de ruido.

A continuación, debatir sobre las diferentes impresiones y sobre qué podría hacerse para reducir el ruido.

### Objetivos de conocimientos

- Conocimiento sobre qué es el ruido ergonómico y cómo afecta a la concentración.
- Aprender a detectar situaciones en las que el ruido puede afectar a la concentración.

- Aprender a identificar qué zonas pueden ser adecuadas para realizar actividades de estudio, zonas silenciosas.

### Objetivos de procedimientos

- Realizar actividades de forma conjunta y colaborativa.
- Observar lo importante que es el conocimiento a la hora de tomar decisiones.

### Objetivos de las actitudes

- Respetar la participación de los/as compañeros/as en la clase.
- Actuar con interés y motivación en una práctica.

### Ejes transversales relacionados

Educación moral y cívica / Educación para la paz / Educación ambiental / Educación para la salud / Educación para la igualdad de género.

### Áreas

Lengua Castellana y Literatura / Ciencias de la Naturaleza / Ciencias Sociales / Valores Sociales y Cívicos / Educación Física / Educación Artística / Educación para la Igualdad de género.

### EVALUACIÓN

Se evaluará si se comprende tanto el concepto de ruido ergonómico como la importancia de un ambiente tranquilo en actividades que requieran concentración.

Se valorará la predisposición del alumnado para realizar el ejercicio, su participación y la interrelación con los compañeros y compañeras.

## TERCER CICLO

### ACTIVIDAD 1

Esta actividad tiene como objetivo mostrar la diferencia entre los niveles de ruido y cómo pueden afectar a la concentración.

La actividad consiste en exponer a diferentes niveles de ruido al alumnado mientras realizan diferentes tareas. Por ejemplo, mientras realizan actividades como leer o resolver un rompecabezas, se reproducen diferentes sonidos, que van incrementando su nivel de ruido progresivamente, por ejemplo, primero una música suave, seguido de sonidos de ruido de fondo, voces altas, etc.

A continuación, se dedica un tiempo de reflexión sobre cómo se ha visto afectada su concentración y su rendimiento, así como para destacar la importancia de mantener ambientes tranquilos en determinados momentos, por ejemplo, en los periodos de estudio.

### Objetivos de conocimientos

Conocimiento sobre qué es el ruido ergonómico y cómo afecta a la concentración.  
Entender la importancia de un ambiente tranquilo para realizar tareas que requieran concentración.

## Ejercicios prácticos

### Objetivos de procedimientos

- Realizar actividades de forma conjunta y colaborativa.
- Concienciación sobre los hábitos saludables.

### Objetivos de las actitudes

- Respetar la participación de los/as compañeros/as en la clase.
- Actuar con interés y motivación en una práctica en el aula.

### Ejes transversales relacionados

Educación moral y cívica / Educación para la paz / Educación ambiental / Educación para la salud / Educación para la igualdad de género.

### Áreas

Lengua Castellana y Literatura / Ciencias de la Naturaleza / Ciencias Sociales / Valores Sociales y Cívicos / Educación Física / Educación Artística / Educación para la Igualdad de género.

### EVALUACIÓN

Se evaluará si se comprende tanto el concepto de ruido ergonómico como la importancia de un ambiente tranquilo en actividades que requieran concentración.

También, se evaluará la capacidad de aportación y el respeto por la participación de los demás.

### ACTIVIDAD 2

Esta actividad tiene como objetivo identificar y reflexionar sobre los diferentes niveles de ruido en su entorno.

La actividad consiste en una exploración del entorno. Los/as niños/as irán por diferentes zonas de la escuela, por ejemplo, la biblioteca, el comedor, pasillos, aulas, diferentes zonas del patio, etc. y determinarán el nivel de ruido. Para ello pueden utilizar alguna app o simplemente la observación.

Luego, con esa información, pueden marcar las diferentes zonas con colores en función de si son zonas más ruidosas o silenciosas en un mapa de la escuela y así crear un mapa de ruido.

A continuación, debatir sobre las diferentes impresiones y sobre qué podría hacerse para reducir el ruido.

### Objetivos de conocimientos

- Conocimiento sobre qué es el ruido ergonómico y cómo afecta a la concentración.
- Aprender a detectar situaciones en las que el ruido puede afectar a la concentración.
- Aprender a identificar qué zonas pueden ser adecuadas para realizar actividades de estudio, zonas silenciosas.

### Objetivos de procedimientos

- Realizar actividades de forma conjunta y colaborativa.

- Observar lo importante que es el conocimiento a la hora de tomar decisiones.

### Objetivos de las actitudes

- Respetar la participación de los/as compañeros/as en la clase.
- Actuar con interés y motivación en una práctica.

### Ejes transversales relacionados

Educación moral y cívica / Educación para la paz / Educación ambiental / Educación para la salud / Educación para la igualdad de género.

### Áreas

Lengua Castellana y Literatura / Ciencias de la Naturaleza / Ciencias Sociales / Valores Sociales y Cívicos / Educación Física / Educación Artística / Educación para la Igualdad de género.

### EVALUACIÓN

Se evaluará si se comprende tanto el concepto de ruido ergonómico como la importancia de un ambiente tranquilo en actividades que requieran concentración.

Se valorará la predisposición del alumnado para realizar el ejercicio, su participación y la interrelación con los compañeros y compañeras.

*Caso práctico transversal*

## El murmullo misterioso

Esta sección responde al objetivo de proporcionar al profesorado una serie de actividades útiles para incorporar el concepto de seguridad y salud laboral en el marco escolar a través del método de la transversalidad. En cada número de este periódico se trata un tema concreto relacionado con la seguridad y la salud laboral; en esta ocasión, el ruido con enfoque ergonómico. Este apartado incluye: una narración de una historia corta en la que se describen situaciones relacionadas con la prevención de riesgos laborales en las escuelas; una representación gráfica de la historia y un apartado de «Actividades de ayuda para el profesorado» en el que se incluyen algunas propuestas de actividades relacionadas con la historia anterior. El objetivo general de estas actividades es, principalmente, el de la educación para la salud y seguridad en la escuela, aunque también se interrelacionan otros valores básicos para la convivencia como son la educación moral y cívica, la educación para la paz, la educación para la igualdad de oportunidades entre los sexos, la educación ambiental y la educación del/de la consumidor/a. En cada actividad figuran el objetivo específico que se pretende conseguir, unas propuestas orientativas que pueden adaptarse a las necesidades de cada profesor/a y los ejes transversales con los que se relaciona, así como las asignaturas que se consideran más adecuadas para su aplicación.

Valentina no estaba segura de qué le pasaba, pero últimamente se sentía más cansada y le costaba concentrarse. También se había fijado, ella era muy observadora, en que algunas de sus compañeras y compañeros de clase estaban irascibles. La primavera llegaba a su fin y pensó que ese podría ser el motivo.

Ese día, Marta, que era tan observadora como ella, le dijo:

—Valentina, creo que hay un sonido raro en la clase. No sé de dónde viene, pero lo oigo todo el tiempo.

Valentina agudizó el oído. Al principio no notó nada, pero después escuchó un «ssssshhh» suave que parecía llenar el aula, como un murmullo constante.

—¡Es verdad, Marta! Vamos a investigar de dónde viene.

Las niñas se pusieron en acción. Buscaron en las esquinas, en los escritorios y hasta dentro de sus mochilas.

La maestra se fijó en que algo estaba pasando.

—¿Valentina y Marta, estáis bien?

En ese momento, Valentina, que estaba cerca del ventilador, exclamó:





## Caso práctico transversal

—¡Aquí hay un ruido muy bajito!

Marta, por su parte, estaba al lado del ordenador de la maestra y también dio la voz de alarma.

—¡Aquí también!

—¿Me podéis decir qué está pasando, niñas?

—preguntó la maestra.

Las niñas le explicaron que estaban buscando ruidos.

La maestra se acercó y descubrió que varios aparatos en la clase emitían un zumbido suave: el ventilador, la luz fluorescente y el ordenador.

—Esto se llama ruido blanco —explicó la maestra—. Es un sonido constante que a veces no notamos, pero que puede influir en cómo nos sentimos.

En ese momento, toda la clase empezó a comentar:

—¡Por eso me duele la cabeza! —dijo Emma, tapándose los oídos.

—A mí me pone nervioso, como si no pudiera quedarme quieto —agregó Pedro, moviendo los pies sin parar.

—Pues a mí me gusta —dijo Leo—. Me ayuda a concentrarme y no me distraigo con los otros ruidos.

—Sí, yo siento que me relaja —coincidió Ana.

La maestra sonrió.

—¡Qué descubrimiento tan interesante! A algunos de vosotros este sonido os molesta y a otros os ayuda a concentraros.

Entonces, tuvieron una idea. Para los niños y las niñas a los que el ruido les molestaba, proporcionaron tapones de oído suaves, para emplearlos en determinados momentos, y crearon rincones tranquilos alejados de los aparatos encendidos. Para los que se sentían más cómodos con el ruido blanco, dejaron un pequeño aparato que lo reproducía en bajito en una parte del aula.

Desde ese día, la clase aprendió que cada persona es diferente y que los sonidos invisibles pueden afectar a cada uno de forma distinta. Gracias a la curiosidad de Valentina y Marta, lograron hacer de su aula un lugar mejor.

## Actividades de ayuda para el profesorado

1

**Objetivo:** reflexionar sobre su propia experiencia.

**Propuesta:** se le propondrá al alumnado reflexionar sobre su entorno en el colegio, planteándole varias cuestiones sobre la presencia de ruido:

- ¿Has oído el ruido blanco que se explica en la historia en tu propia aula?
- ¿Cómo te afecta o te hace sentir ese ruido?
- ¿Qué piensas sobre cómo les afecta a tus compañeras/os?
- ¿Qué opinas sobre la solución de dividir el aula en áreas de ruido?
- ¿Crees que se podría hacer en la tuya?

La actividad se podrá realizar de forma oral, exponiendo sus pensamientos a la clase; o de forma escrita, en una ficha con las preguntas ya planteadas.

### Ejes transversales relacionados

Educación moral y cívica / Educación para la paz / Educación ambiental / Educación para la salud / Educación para la igualdad de género.

### Áreas

Lengua Castellana y Literatura / Ciencias de la Naturaleza / Ciencias Sociales / Valores Sociales y Cívicos / Educación para la Igualdad de género.

2

**Objetivo:** reflexionar sobre su propia experiencia.

**Propuesta:** se le propondrá al alumnado reflexionar sobre la presencia de ruido, pero en su casa.

- ¿Has oído el ruido blanco en tu habitación, comedor, cocina o en casa de otros miembros de tu familia?
- ¿Te afecta igual que cómo te afecta en clase?
- ¿Cuándo lo notas más, al hacer los deberes o leer o cuando estás jugando?
- ¿Te ha dicho algún miembro de tu familia que oye o le molesta algún sonido?

La actividad se podrá realizar mediante una redacción en la que cuenten sus experiencias.

### Ejes transversales relacionados

Educación moral y cívica / Educación para la paz / Educación ambiental / Educación para la salud / Educación para la igualdad de género.

### Áreas

Lengua Castellana y Literatura / Ciencias de la Naturaleza / Ciencias Sociales / Valores Sociales y Cívicos / Educación para la Igualdad de género.



# La importancia de las condiciones acústicas en los procesos de aprendizajes escolares

**Javier Anies**

*Licenciado en Física y Máster en prevención de riesgos laborales con las tres especialidades, ha desarrollado la carrera profesional en la Dirección de Prevención de la Mutua Asepeyo, en el Área de Innovación e Investigación en proyectos relacionados con la higiene industrial, especialmente los agentes físicos.*



Vale la pena, cuando nos planteamos las condiciones de trabajo en las aulas y recintos escolares, valorar las condiciones acústicas de esos entornos, dada la importancia que tienen para el desarrollo de la actividad profesional y lo que implica para la salud de los/as niños/as y el personal de la enseñanza. La formación en centros escolares y sus instalaciones, requiere de unas condiciones de comunicación verbal de forma continuada.

Entre los escasos estudios centrados en esta materia, es muy significativo el publicado por Akustiknet A/S, "Noise in educational environments" realizado en 176 centros educativos de Dinamarca. Este estudio señala niveles promedio de exposición diaria en colegios de primaria de 81,6 dBA. Se considera que, si ese valor supera los 80 dBA, supone un riesgo evidente para la audición, así como su relación con otros efectos negativos para la salud. Esa y otras cifras aportadas en el estudio, permiten concluir que los niveles de ruido en centros educativos, en un país que no destaca por ser tolerante con el ruido, son muy elevados y suponen un riesgo para la salud de las personas trabajadoras y de los/as niños/as.

En cualquier recinto de un centro educativo el ruido proviene de dos clases de fuentes de ruido:

El ruido generado en el exterior que penetra en el interior y afecta a las condiciones de ese espacio y el ruido generado en el interior de forma no deseable. Cuando se genera un nivel de ruido elevado, el efecto es de un progresivo aumento de los volúmenes de emisión de voz. En entornos ya ruidosos, las personas que han de hablar y hacerse entender, se convierten en importantes fuentes de emisión de ruido, lo que influye en que los niveles de ruido se eleven en las aulas e instalaciones escolares. Siempre se ha de hablar por encima del ruido ambiente para hacerse entender y, si éste no se controla, la emisión de voz todavía será más alta y aumentará el problema progresivamente.

Con la voz, al sobrepasar el nivel de ruido ambiental para llegar al interlocutor, se generan efectos adversos. El esfuerzo físico que supone forzar la voz, especialmente para los docentes para hacer llegar los mensajes (tienen que ser repetidos de forma insistente). No poder atender correctamente las diferentes intervenciones que durante una clase son constantes. Todo ello puede suponer la pérdida de condiciones físicas y mentales y la aparición de cansancio. Diferentes estudios asocian estas consecuencias a problemas importantes de salud a medio o largo plazo.

Una vez descrito el problema para la salud que supone este agente, que llamamos ruido, se han tener en cuenta diferentes medidas útiles que se pueden implementar para intervenir sobre este riesgo.

Técnicamente el ruido generado en el exterior se ha de tratar mejorando las características de aislamiento acústico de los recintos. Eso implica especialmente a las paredes que aíslan del exterior, también a los techos, tabiques de compartimentación y suelo. En general se puede encontrar una solución específica para las características de cada ruido que se ha de aislar. Otro aspecto importante es el de las ventanas y puertas, que pueden ser un importante canal de transmisión del ruido exterior hacia el interior. Tal como se ha citado, la ventilación suele estar relacionada con los problemas de ruido que se puedan generar. No depender de puertas y ventanas para introducir aire limpio en salas con ocupación elevada requiere de sistemas bien diseñados. Evidentemente, cuando se diseñan o proyectan reformas o construcción de estas instalaciones ha de ser tenido en cuenta. Cuando se ha de trabajar en edificios que no cuentan con instalación de ventilación o climatización adecuada, se ha de tener muy presente ventilar siempre abriendo puertas o ventanas cuando la ocupación de las salas es baja. A título de ejemplo, los cines consiguen condiciones de aislamiento muy buenas, y puede haber diferentes salas de proyección juntas con potentes altavoces, simultáneamente, sin afectar a las contiguas, o sin afectación exterior. En el ámbito escolar, hay actividades, como

es la necesidad especial que puede haber de optimizar las condiciones en salas en las que se hace una actividad de logopedia, o en la que se ha de trabajar con personas con requerimientos especiales, en las que el ruido puede interferir gravemente.

El siguiente aspecto fundamental es el relacionado con el ruido generado en el interior. Siempre las ondas acústicas generadas se reflejan en cualquier superficie de las salas, como si fueran bolas de billar que rebotan en las paredes de forma continuada, una vez se ponen en movimiento. De forma similar se mantiene el ruido en un aula, como un contaminante que no es evacuado. Este ruido llega al oído alterando el proceso de comprensión de cualquier mensaje, conversación o discurso que se ha de escuchar. Se mezcla ese ruido reverberado con el mensaje verbal directo que es el único que debería escucharse. Al igual que se puede evitar el rebote de las bolas de billar en la mesa con superficies elásticas que impidan los rebotes y absorban esa energía, el ruido también se puede absorber en las paredes y techos. Eso es un control de la reverberación con sistemas instalados, muy deseable e imprescindible para el tipo de actividad que se trata.

Vale la pena destacar que, incluso hay una obligación normativa concreta que afecta directamente a las condiciones acústicas de las aulas. Evidentemente siempre es más fácil que se dé cumplimiento a una norma, antes que a una recomendación. La referencia legal señalada es el

Código Técnico de la Edificación (CTE), a través de su Documento Básico de Protección frente al Ruido (DB-HR), donde se establecen de forma explícita condiciones de tiempos de reverberación para las aulas. Explícitamente se requiere de una característica de idoneidad para las aulas.

El objetivo de esta normativa es garantizar una calidad acústica adecuada en los recintos docentes, lo que resulta fundamental para la inteligibilidad de la palabra y, por ende, para el correcto desarrollo de la actividad educativa. Como ya se ha indicado, un tiempo de reverberación excesivo (ruido reflejándose en superficies que no lo absorben) puede provocar que el sonido persista en la sala, sobreponiéndose al discurso y dificultando su comprensión.

De acuerdo con la sección 2.2 "Acondicionamiento acústico" del DB-HR, se fijan los siguientes límites para el tiempo de reverberación en recintos de uso docente:

"Para aulas y salas de conferencias vacías, con un volumen inferior a 350 m<sup>3</sup>, el tiempo de reverberación no debe ser mayor de 0,7 segundos. En este sentido, el tiempo de reverberación de 0,7 segundos supone que, en ese tiempo, el ruido generado ha de quedar atenuado y absorbido, y por tanto no llegando ya al oído de los ocupantes. Es un valor bastante exigente, teniendo en cuenta que son típicos tiempos de reverberación en muchos lugares superiores a 2 segundos. Grandes superficies acristaladas, suelos de pavimentos cerámicos son excelentes para reflejar ondas acústicas".

Otra referencia muy importante de la OMS, en este caso a nivel de recomendación, en una guía en las aulas, establece que el nivel de ruido no debería ser superior a 35 dB. Si hacemos la prueba de medir ruido con cualquier equipo que pueda hacerlo, podemos ver que es muy difícil mantener ese valor. Es una referencia exigente, pero ha de

ser tenida en consideración.

Así pues, ante una cuestión importante que puede ser un problema para la salud del personal docente o personas trabajadoras de la enseñanza en general, se subraya la existencia de diferentes formas de intervención y mitigación. A menudo son necesarias inversiones para adecuaciones de tipo estructural o

de condiciones de la instalación. Así mismo, resulta primordial la sensibilización al trabajar de forma continuada con las actitudes y los comportamientos. También el aspecto de comportamiento que afecta a todas las instalaciones, comedores, instalaciones deportivas. En todas ellas el ruido afecta a la salud de las personas y ha de ser reducido.

## DÍA MUNDIAL DE LA AUDICIÓN 2025

El [Día Mundial de la Audición](#) se lleva a cabo el 3 de marzo de cada año, con el propósito de concienciar a las personas sobre cómo prevenir la sordera y la pérdida de la audición y promover la salud auditiva en todo el mundo. Este año, el lema parte de la idea central, de cambiar de ac-



titud hacia el cuidado de los oídos y la audición. Se pretende concienciar a personas de todas las edades a tomar el control para procurar tener oídos saludables y una buena audición, con el lema: «Cambia de actitud: toma el mando para hacer del cuidado de los oídos y la audición una realidad para todos».

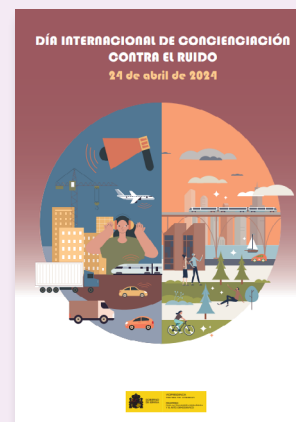
De esta manera la campaña tiene por objeto inspirar un cambio de comportamiento a fin de proteger la audición frente a sonidos fuertes y prevenir la pérdida de audición, comprobar periódicamente su audición, utilizar dispositivos auditivos de ser necesario y apoyar a las personas con pérdida de audición.

## DÍA INTERNACIONAL DE CONCIENCIACIÓN SOBRE EL RUIDO

El Día Internacional de Concienciación sobre el Ruido se celebra cada año el último miércoles de abril con el propósito de promover a nivel internacional el cuidado del ambiente acústico, la conservación de la audición y la concienciación sobre las molestias y daños que generan los ruidos.

Diferentes organismos realizan actividades de sensibilización, algunas de ellas dirigidas al colectivo más joven. La [Sociedad Española de Acústica](#) lo celebra todos los años y en su material divulgativo

incluyen propuestas de actividades dirigidas a los centros de primaria y secundaria. El Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico elaboró una [infografía](#) para poner de relieve la importancia del ruido ambiental como contaminante y causa de importantes problemas sobre la salud y bienestar de las personas y sobre el medio ambiente. El Ayuntamiento de Barcelona celebró la [Semana sin ruido](#) proponiendo una serie de actividades de sensibilización de la población.



## LA OMS Y LA UIT PRESENTAN UNA NUEVA NORMA PARA PREVENIR LA PÉRDIDA AUDITIVA CAUSADA POR LOS VIDEOJUEGOS

La Organización Mundial de la Salud (OMS) y la Unión Internacional de Telecomunicaciones (UIT) presentaron, en el día Mundial de la Audición 2025, la [primera norma mundial](#) sobre escucha sin riesgos para los videojuegos con la que se pretende reducir y prevenir el riesgo de pérdida auditiva. El rápido auge de los videojuegos los ha convertido en una de las mayores formas de entretenimiento en todo el mundo. Cerca de 3000 millones de personas hacen uso de ellos en aparatos como ordenadores personales, consolas y teléfonos móviles, pero la mayoría de estos aparatos y juegos carecen de sistemas que protejan los oídos de los usuarios/as del ruido perjudicial. Esto conlleva el riesgo de sufrir una pérdida permanente de la audición

como consecuencia de la exposición prolongada a sonidos de alta intensidad cuando juegan o escuchan música, un riesgo que se agrava en los niños/as, que son más vulnerables porque tienen menor tolerancia al ruido y muestran un interés creciente por este tipo de entretenimiento.



## ¿SILENCIO EN LAS AULAS CON PELOTAS DE TENIS?



La Organización Mundial de la Salud advierte de que los niños y las niñas expuestos cotidianamente al ruido muestran disfunciones en la concentración,

en la memoria, en la resolución de problemas, sufren perturbaciones del sueño, trastornos en el sistema neurológico, migrañas, etc.

Por este motivo, en diversos colegios se ha puesto en marcha una iniciativa muy interesante contra el ruido insonorizando con pelotas de tenis las patas de las sillas y mesas de las aulas y de los comedores escolares.

Con esta medida se puede amortiguar notablemente el ruido y lograr un entorno más confortable, facilitando la concentración y reduciendo su nivel de ansiedad y estrés. De esta manera se incrementa también la concienciación de la comunidad educativa en la lucha contra la contaminación acústica.

## ASPECTOS ERGONÓMICOS DEL RUIDO

El INSST ha elaborado el documento técnico “[Aspectos ergonómicos del ruido](#)” que aborda los efectos del ruido en el ámbito laboral, plantea cómo realizar la evaluación de riesgos y describe posibles medidas preventivas para crear entornos de trabajo más seguros y saludables, todo desde la perspectiva de la ergonomía.



## BOUNCY BALLS

[Bouncyballs](#) es una aplicación orientada a controlar el nivel de ruido en el aula de una manera interactiva y visual. Se conecta a un micrófono y muestra unas bolitas que se mueven dependiendo del



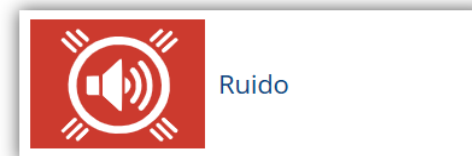
ruido que capta, cuanto más fuerte es el ruido, más rápido y alto rebotan las bolas. Es una herramienta utilizada en las aulas para que el alumnado aprecie de forma visual el ruido que está generando y sea consciente de su propio comportamiento. La herramienta permite ajustar el nivel de sensibilidad, el número total de bolas, su forma y permite configurar una alerta de ruido mediante un bip o un “chitón”. Los niños y niñas no quieren “perder” y que se sobrepase el nivel de ruido, por lo que in-

tentan mantener un nivel aceptable en su equipo.

Su propósito: ayudar a mantener un ambiente de aprendizaje tranquilo de forma divertida.

## RIESGOS AMBIENTALES. RUIDO

El Ministerio de Sanidad dedica un área de su página web a los [riesgos ambientales](#) dentro de la [salud ambiental](#). En esta área se proporciona una explicación del concepto de ruido ambiental, unas guías y recomendaciones sobre la materia, un documento del Observatorio de Salud y Medio ambiente sobre el ruido y la salud, unos estudios de análisis sobre los efectos del ruido urbano sobre la salud y unas guías europeas, entre otra documentación. También recoge legislación nacional y europea aplicable.





## **AFECTACIÓN DEL RUIDO DEL TRÁFICO AL DESARROLLO COGNITIVO DE LOS NIÑOS Y NIÑAS EN LA ESCUELA**



El [Instituto de Salud Global de Barcelona](#) (ISGlobal) ha realizado un [estudio](#) en 38 centros escolares de Barcelona que sugiere que el ruido del

tráfico en los colegios tiene un efecto perjudicial sobre el desarrollo de la memoria de trabajo y la capacidad de atención del alumnado de primaria. Tiene como objetivo evaluar el posible impacto del ruido del tráfico sobre el desarrollo cognitivo y se centra en dos habilidades: la capacidad de atención y la memoria de trabajo. El trabajo de campo se realizó durante 12 meses entre los años 2012 y 2013.

Durante los 12 meses, los y las participantes realizaron, cuatro veces, un test cognitivo con el objetivo de estudiar la evolución a lo largo del tiempo de las dos habilidades objeto de estudio. De forma paralela, se realizaron mediciones de

los niveles de ruido en espacios del exterior e interior de cada uno de los centros.

Los resultados muestran que, transcurrido el año de estudio, la progresión de la memoria de trabajo, de la memoria de trabajo compleja y de la capacidad de atención fue más lenta en el alumnado que asistía a escuelas con mayor ruido de tráfico.

En este enlace se puede acceder a un [video](#) explicativo.



## Legislación

- [Ley 16/2002](#), de 28 de junio, de Protección contra la Contaminación Acústica.
- [Ley 37/2003](#), de 17 de noviembre, del Ruido.
- [Real Decreto 1215/1997](#), de 18 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo.
- [Real Decreto Legislativo 5/2000](#), de 4 de agosto, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley sobre Infracciones y Sanciones en el Orden Social.
- [Real Decreto 212/2002](#), de 22 de febrero, por el que se regulan las emisiones sonoras en el entorno debidas a determinadas máquinas de uso al aire libre.
- [Real Decreto 1513/2005](#), de 16 de diciembre, por el que se desarrolla la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del Ruido, en lo referente a la evaluación y gestión del ruido ambiental.
- [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 314/2006](#), de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación.
- [Real Decreto 1367/2007](#), de 19 de octubre, por el que se desarrolla la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del Ruido, en lo referente a zonificación acústica, objetivos de calidad y emisiones acústicas.

### Hipervínculos:

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

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

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

### Catálogo de publicaciones del INSST:

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

