

# Contaminación acústica

**Pura Marcos Hormigón**

En los documentos que recogen las conclusiones de las conferencias intergubernamentales realizadas en Tbilisi (1977) y diez años después en Moscú (1987) se menciona en el primer capítulo de la primera parte: "entre los elementos que contribuyen a la especificidad de la Educación Ambiental, tal vez el más importante sea su enfoque orientado a la solución de problemas concretos del medio humano". Así lo recogen también las orientaciones didácticas previstas en los futuros programas escolares.

Siguiendo esa línea de trabajo y al considerar los problemas ambientales existentes en los centros de enseñanza, la "contaminación acústica" posiblemente sea el más desconocido y uno de los que más afecta a todos los niveles educativos, especialmente en las etapas tempranas.

Se han realizado numerosos trabajos en escuelas impactadas por el ruido, como los llevados a cabo por Crood y Langdon (1989) en escuelas próximas al aeropuerto de Londres, por Ko (1981) en escuelas impactadas por el ruido de tráfico y muchos otros. Todos estos estudios han puesto de manifiesto la problemática generada por la contaminación acústica. Sin embargo la experiencia que se expone a continuación ha sido realizada en un centro de bachillerato considerado "normal", es decir, sin estar sometido a ruido procedente del exterior.

Para el desarrollo de estas líneas se va a tomar como hilo conductor la metodología utilizada, que puede ser válida en todos los niveles educativos, siempre que se trate con diferente profundidad y con mayor o menor intervención del profesorado, según lo requiera la edad del alumnado. Los pasos metodológicos son orientativos y responden a una secuencia progresiva que permite alcanzar los objetivos de la Educación Ambiental.

## **PERCEPCIÓN O TOMA DE CONTACTO CON LA REALIDAD**

Los primeros intentos realizados para detectar la situación de partida del alumnado respecto al problema, pusieron de manifiesto una falta de sensibilidad de una mayoría respecto al ruido. Había que empezar, pues, a tomar contacto con la realidad mediante técnicas apropiadas.

En primer lugar, una percepción subjetiva basada en juegos que tienen como función agudizar la utilización de los sentidos, en este caso el oído, prescindiendo de la vista. El juego de "El Lazarillo", "Qué se oye aquí",... sirvieron para que el alumnado tomase nota de los distintos sonidos y ruidos que se producían durante la jornada escolar, fuera y dentro del recinto.

En segundo lugar, se buscó la relación sonido e imagen desde el punto de vista de la contaminación visual y acústica. Se utilizaron audiovisuales, discos, sonidos onomatopéyicos, ruidos ambientales y el alumnado fue traduciendo en ritmos lineales, manchas o imágenes según iban percibiendo las distintas sensaciones. El intercambio de

opinión sobre lo que han percibido los distintos alumnos/as permitió compartir la experiencia e iniciar la siguiente fase después de haber realizado una aproximación sensorial a la realidad.

## **INVESTIGACIÓN Y CONOCIMIENTO DEL PROBLEMA**

En este paso se recogió todo tipo de información posible y objetiva que, una vez elaborada, llevó a un conocimiento mayor del problema. Para ello se utilizaron distintas técnicas.

**Hoja de observación**, se recogieron los datos relativos a los lugares y horas en que se producen los distintos niveles de ruido en el centro apuntando, además, si era posible, las causas que lo producían.

**Encuestas al profesorado y alumnado**, se elaboraron encuestas distintas para ambos, en ellas se recogían opiniones y situación personal ante el problema y cómo afecta individual y colectivamente. Los datos obtenidos fueron ordenados y expresados de forma clara con gráficos, cuadros y porcentajes que los hicieron más significativos.

Realización de una **entrevista** al responsable de la Consejería de Medio Ambiente del Ayuntamiento de Madrid, aportando información que se pudo contrastar con la recogida en las encuestas.

Toma de datos sobre el nivel de ruidos, se utilizó un sonómetro para tomar medidas a distintas horas del día y en diferentes actividades. Los datos se expresaron en la forma que aparecen en el gráfico. Estos datos fueron prácticamente idénticos a los obtenidos por técnicos con sonómetros más precisos.

**Consulta bibliográfica**, se utilizaron revistas, libros, artículos de prensa,... que permitieron una mayor profundización en el tema.

## **CONCLUSIONES DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN**

La investigación realizada con objeto de determinar la influencia del ruido en un centro de enseñanza, ha puesto de manifiesto que los niveles de ruido existentes afectan considerablemente al desarrollo de las actividades docentes.

Cuando los niveles de ruido en el aula superan los 55 db(A), nivel máximo recomendado, se produce un enmascaramiento en la voz del profesor haciéndose incomprensible el mensaje verbal. Las mediciones realizadas indican que en todas las aulas el nivel de ruido supera los 60 db(A). Este efecto de enmascaramiento producido por el ruido, obliga al profesor a elevar la voz, a interrumpir frecuentemente las actividades que está desarrollando, lo que produce una pérdida de tiempo lectivo que incide negativamente sobre la dinámica docente.

Esta situación de forma continuada, provoca en el profesorado grandes efectos, tanto a nivel psicológico: molestia, irritación, nerviosismo, cansancio; como fisiológico: dolores de cabeza, afonía y pérdida de audición. También es manifiesto que no afecta por igual a todo el profesorado, dependiendo de la forma en que se imparten las clases, por ejemplo, Educación Física es la más afectada y, en general, las más prácticas o donde se trabaja en grupo.

Paralelamente a los efectos que el ruido provoca en el profesorado, hay que tener en cuenta el efecto del mismo en el alumnado. Los ambientes de ruido producen en los escolares efectos negativos de tipo fisiológico, psicológico, comportamental e incluso en el rendimiento.

Entre los efectos de tipo psicológico, destaca la incidencia negativa del ruido sobre la capacidad de atención y concentración del alumnado.

En cuanto al efecto del ruido sobre el aprendizaje, se ha observado que cuando es de forma continuada obliga a los alumnos a una constante selección entre las señales acústicas pertinentes y las no pertinentes. En esta situación los alumnos dejan de atender, en cierta manera, a todo tipo de señales acústicas como la palabra. La inhibición, la carencia de respuesta ante el ambiente sonoro sería la forma de adaptación que pueden desarrollar estos alumnos.

Una de las actividades más afectadas por los efectos del ruido es el aprendizaje de la lectura, basada principalmente en la capacidad de discriminación de los sonidos de la lengua.

En lo referente a la conducta y el comportamiento, el ambiente ruidoso influye en el alumnado provocando irritabilidad, nerviosismo, agresividad, mayor agitación, así como fatiga excesiva. Este hecho se ha puesto de manifiesto en los resultados de las encuestas. Además se ha observado que en las últimas horas de la mañana, más ruidosas, también se producen mayores agresiones a las instalaciones.

Otro factor importante a considerar es la influencia del medio social en que vive el alumnado, las costumbres, los mensajes que reciben a través de los medios de comunicación, etc. muy difíciles de contrarrestar y que han sido puestos de manifiesto en todos los debates realizados.

A esto hay que añadir que en la adolescencia la inseguridad, la necesidad de formar una personalidad acorde con el medio hace que los gritos, las motos ruidosas, la música alta,... sean utilizados por algunos jóvenes para autoafirmarse ante sus compañeros. Esto hace pensar que el cambio de actitud es difícil de conseguir a corto plazo.

## **BÚSQUEDA DE ALTERNATIVAS. PARTICIPACIÓN**

La percepción e investigación del problema lleva a comprender las consecuencias que tiene sobre la salud, el aprovechamiento académico, relación con los demás, costumbres,... Todo ello conduce al cuestionamiento de la realidad y a la búsqueda de alternativas para mejorar la situación. Aunque las medidas de intervención deben partir del alumnado, se deben elaborar con la colaboración de todos consiguiendo así la participación de toda la comunidad educativa.

Las alternativas deben ajustarse a la situación concreta de cada centro, aunque algunas de las que pueden tomarse, por ser comunes a muchos centros, se exponen a continuación.

- Los ruidos producidos en el exterior deben eliminarse en la fuente de origen, si no es así puede reducirse con un doble acristalamiento en las ventanas o poniendo barreras acústicas si es posible vegetales, con especies perennes como el ciprés que además de reducir el ruido crean un ambiente más natural.

- El acondicionamiento de las clases se puede conseguir con materiales absorbentes, paneles u otros objetos de corcho o cartón que pueden servir para decorar las clases.
- Se puede reducir el ruido de los pasillos recomendando que los alumnos permanezcan entre clase y clase en el aula y haciendo las salidas a los recreos escalonadas. De esta manera se reducen los altos niveles de ruido, se gana tiempo y se disminuye la tensión.
- En los centros que tienen comedor, además de cuidar el acondicionamiento, se puede realizar alguna lectura, escuchar noticias, programas de radio, poner música y recomendar hablar en voz baja.
- Otros ruidos también molestos como el arrastrar de mesas y sillas, pueden corregirse levantándolos o poniendo tacos de goma en las patas. Las alarmas utilizadas para indicar el cambio de hora o los recreos, pueden sustituirse por señales luminosas o fragmentos de música siempre que estén bien seleccionados y a un tono agradable:
- Otro tipo de ruidos son los producidos por los alumnos, voces, gritos, conversaciones en voz alta; o los derivados de la actividad docente, deben resolverse siguiendo algunas recomendaciones:

Cuando en el aula se produce ruido el profesorado debe interrumpir la actividad, procurando que los mismos alumnos lleguen a tener un ambiente más silencioso. Nunca debe elevarse el tono de voz por encima de los que están hablando, hay que evitar hablar a gritos por los motivos ya expuestos.

## **EXPRESIÓN Y COMUNICACIÓN**

Al final de la experiencia es necesario hacer partícipes al resto de la comunidad educativa y a los demás grupos sociales. De esta forma se socializa lo aprendido, la experiencia sirve para todos y el alumnado y profesorado obtienen una mayor satisfacción ante la utilidad y difusión de su trabajo.

En la experiencia realizada se hicieron comics, carteles, portadas de discos y otras formas de expresión dirigidas por el Seminario de Dibujo.

Se mantuvo informado durante todo el proceso y de las conclusiones al Claustro de profesores y al Consejo Escolar.

Se ha difundido la experiencia en jornadas organizadas en el CEP de Vallecas, en el Seminario sobre "Los temas transversales" organizado con motivo de la exposición "El libro y la escuela", en algunos centros de enseñanza donde el profesorado realiza formación en Educación Ambiental, en publicaciones realizadas por la Federación de Asociaciones de padres "Giner de los Ríos", en la guía didáctica del vídeo "Madrid tu medio ambiente" financiado por la AMA de la Comunidad de Madrid, a través de un artículo publicado en el diario "El Sol" el 13.10.91 "Un instituto de Vallecas ensaya el primer plan de control de ruidos en las aulas".

Todos los años se difunde, a través de las normas de funcionamiento del centro, alguna de las medidas que se tomaron el primer año, de esta manera los nuevos alumnos toman contacto con el problema.

Aunque por no prolongar el artículo se va a omitir la fase de evaluación que debe hacerse siempre, sí es interesante destacar que los efectos de la experiencia se notaron el

siguiente curso académico. Pero la movilidad del profesorado, el cansancio,... han hecho que sea difícil mantener las actitudes que en un primer momento se desarrollaron.

**La experiencia aquí expuesta ha obtenido el 2º premio en la convocatoria II Premios "Naturaleza y Escuela", patrocinados por el MEC.**