



ISSN 1988-6047 DEP. LEGAL: GR 2922/2007 Nº 14 – ENERO DE 2009

“LOS MEDIOS AUDIOVISUALES EN EL AREA DE MUSICA”

AUTORÍA MARI CRUZ TORRECILLAS MÁRQUEZ
TEMÁTICA MÚSICA
ETAPA ESO

Resumen

Recorrido por las tecnologías y los lenguajes audiovisuales en el currículo del área de Música, en la que se extracta, la importancia y el papel que desempeñan los medios en el desarrollo de las capacidades que deben alcanzar los alumnos en esta área.

Palabras clave

Medios audiovisuales (MAVs)

Retroproyector

Cadena musical

Mesa de mezclas

Vídeo

1.- INTRODUCCIÓN

Progresivamente se han ido implantando en el ámbito educativo una serie de instrumentos y medios tecnológicos como pueden ser la televisión, el vídeo, el ordenador, Internet o la videoconferencia, entre otros que, hasta hace poco tiempo, sólo pertenecían al dominio de un grupo de expertos. Hoy en día, la utilización de estas herramientas tecnológicas como elementos de apoyo, adquiere gran importancia en el ámbito educativo, ya que favorece, mejora y enriquece considerablemente el proceso de enseñanza-aprendizaje de los alumnos. Por este motivo, el presente manual aporta al lector pautas acerca de cómo utilizar educativamente, en el aula, medios como el retroproyector, el vídeo o la televisión...



ISSN 1988-6047 DEP. LEGAL: GR 2922/2007 Nº 14 – ENERO DE 2009

2.- LAS TECNOLOGÍAS Y LOS LENGUAJES AUDIOVISUALES EN EL CURRÍCULO DEL ÁREA DE MÚSICA.

La insistencia en el currículo sobre la utilización de los MAVs en el aula responde a una necesidad de crear nuevas actitudes didácticas y nuevos diseños metodológicos. Para ello se hace referencia a su presencia en la realidad social y cultural de los alumnos y a su valor como herramienta que facilita la comunicación y el proceso de aprendizaje.

Su inclusión como material de trabajo debe responder a una mentalidad dinamizadora del proceso de aprendizaje, a un deseo de expresarse en unos lenguajes que forman parte de nuestra vida cotidiana.

No se trata de crear técnicos especialistas en imagen o sonido, sino de introducir los medios en el aula de una forma racional y planificada, sin abusar de su presencia y con un análisis riguroso de sus repercusiones en el proceso de enseñanza-aprendizaje.

Los MAVs constituyen una opción metodológica importante como estrategia diversificadora a los distintos intereses de los alumnos, puesto que propician diferentes ritmos de aprendizaje. Por otra parte, poseen un carácter automotivador que favorece la construcción de este mismo aprendizaje de forma significativa.

A la hora de seleccionar un MAV determinado, debe analizarse la necesidad de su utilización para presentar o desarrollar la información, delimitando qué conceptos se van a trabajar, con qué procedimientos y las actitudes que se van a valorar.

En la **Educación Primaria**, de acuerdo con el desarrollo psicoevolutivo propio de las edades que comprende, la Música se halla integrada, junto con la Educación Plástica y la Dramatización, en el Área de Educación Artística. De ahí que, tanto los objetivos a conseguir, como los contenidos a trabajar, deban tener en la mayor parte de las ocasiones un planteamiento global e interdisciplinar, no sólo entre estas parcelas artísticas, sino entre todas las áreas curriculares.

La Música en la **Educación Secundaria** adquiere, al menos legal y organizativamente, una independencia respecto a los otros dos ámbitos que en la Educación Primaria conformaban el Área de Educación Artística. Y desde esta posición de independencia promueve el desarrollo de capacidades tanto perceptivas como expresivas.



ISSN 1988-6047 DEP. LEGAL: GR 2922/2007 Nº 14 – ENERO DE 2009

3.- LOS MEDIOS AUDIOVISUALES Y EL DESARROLLO DEL CURRÍCULO.

FUNCIONES DE LAS IMÁGENES EN LA ENSEÑANZA.

La importancia de las imágenes en los procesos de enseñanza/aprendizaje es notable en muchos aspectos, entre ellos:

- Las imágenes resultan motivadoras, sensibilizan y estimulan el interés de los estudiantes hacia un tema determinado.
- Facilitan la instrucción, complementando las explicaciones verbales con contenidos icónicos concretos de fácil comprensión que contribuyen a la fijación de los contenidos. También pueden presentar abstracciones de forma gráfica.
- Exigen un procesamiento global de la información que contienen, y pueden producir un impacto emotivo que genere sentimientos y actitudes.
- Facilitan las comparaciones entre distintos elementos y permiten analizar con detalle las distintas fases de los procesos complejos.
- Permiten conocer mejor el pasado (grabados, monumentos...) o ver realidades poco accesibles habitualmente (imágenes de microscopios, telescopios...)
- Pueden simplificar o sintetizar realidades complejas (diagramas, esquemas...)
- Ferrández (Ferrández et al.;1978, 199) también destaca sus posibilidades como instrumento para la evaluación, fuente de diálogo y medio de recreación.

Además, como indica Elena Ramírez (Tejedor, Valcárcel; 1996,127), el uso conjunto de códigos verbales e icónicos "...facilitaría la realización de muchas tareas y el desarrollo de ciertas habilidades..." aunque "... estas ventajas no sólo parecen estar dependiendo de los propios códigos en sí, sino de otros elementos tales como: el contenido que se pretende comunicar, las características de los propios sujetos que trabajarían con los materiales, el tipo de tarea que se habría de realizar con ellos, e incluso la experiencia previa de los sujetos en relación con estas formas peculiares de representación."

VENTAJAS QUE PUEDEN APORTAR LOS MEDIOS SONOROS.

- Los aparatos con los que se manejan los medios sonoros son baratos, manejables y fáciles de utilizar.
- Los medios sonoros constituyen una buena manera de proporcionar experiencias de aprendizaje a grandes grupos y también resultan adecuados para el trabajo individual de los estudiantes.
- Las grabaciones también pueden utilizarse con una finalidad evaluativa de los alumnos.
- El fácil acceso a todo tipo de materiales musicales que proporcionan propicia la motivación de los estudiantes hacia los valores artísticos de la música.
- Contribuyen a mejorar la dicción, ya que permiten escuchar voces con una buena vocalización y timbre.



ISSN 1988-6047 DEP. LEGAL: GR 2922/2007 Nº 14 – ENERO DE 2009

- Para los estudios lingüísticos en general, facilitan la adquisición de vocabulario y la mejora de la praxis conversacional.
- **Proporcionan documentación sonora diversa:** musical, sobre el folklore, sonidos de la naturaleza, conversaciones de personas que no están presentes...
- Suponen un buen canal de información alternativa para estudiantes con poca habilidad lectora y para personas con graves deficiencias visuales.
- Proporcionan soporte verbal o fondo musical a las imágenes en los montajes audiovisuales
- Cuando se utilizan para proporcionar música ambiental pueden generar un entorno agradable y relajante.
- Permiten realizar actividades para mejorar la habilidad de escuchar: sostener la atención, seguir instrucciones, escuchar críticamente, apreciar la buena dicción...
- **Existen múltiples materiales disponibles y utilizables con equipos sencillos:**
 - Grabaciones de música, literatura, sonidos de la naturaleza, documentos...
 - Materiales didácticos para el estudio de idiomas.
 - Programas educativos y formativos de radio...
- **Pueden repetir incansablemente su contenido, por lo que resultan de gran utilidad en la enseñanza de idiomas, dicción,** documentación...
- Estos materiales (radio, cassetes, discos) también se utilizan en cursos a distancia, como en algunos de los estudios de la Universidad a Distancia, la UNED.

Sería demasiado exhaustivo proponer una aplicación de cada uno de los MAVs a los distintos bloques de contenidos de la Música en Primaria y Secundaria, ya que su uso es polivalente en cada uno de los apartados. Así, por ejemplo, el vídeo puede introducirse como apoyo a las unidades didácticas referidas al Lenguaje Musical: Sonido y Silencio, Ritmo, Melodía, etc. La cadena musical es un auxiliar de incuestionable utilidad para un gran surtido de actividades, etc.

Sugerimos, en cambio, pautas generales que inevitablemente quedarán sometidas al arbitrio de cada profesor y a las particulares circunstancias en las que se desarrolle su labor.

Los MAVs pueden ser utilizados con distintas finalidades. Señalamos algunas que nos parecen importantes:

- Para el **análisis** de las obras musicales como ejemplos de creación artística a través de la partitura, la audición y otros documentos musicales.

- Para la **elaboración y creación de material sonoro y visual** por parte del profesor y de los alumnos.



ISSN 1988-6047 DEP. LEGAL: GR 2922/2007 Nº 14 – ENERO DE 2009

- Para la evaluación (autoevaluación y coevaluación), indicando a los alumnos los objetivos del aprendizaje, a fin de que valoren en qué grado los van consiguiendo, detecten las dificultades que tienen y los recursos para superarlas, facilitando con ello una reflexión sobre el proceso de aprendizaje.

3.1.- El Retroproyector

La introducción del Retroproyector en el área de Música presenta una serie de funciones comunes a otras áreas:

- Permite disponer de un material idóneo para exponerlo a un gran grupo, ya que debido a la luminosidad de la imagen capta la atención hacia un único punto: lo proyectado.
- Como explicación gráfica actuando de cara a los alumnos, con lo que se mejora la comunicación, ya que no es necesario volverse y se establece un diálogo más vivo entre los alumnos y el profesor.
- Su uso por parte de los alumnos permite presentar un producto acabado en la exposición de un tema. Con ello se puede mejorar la participación en el proceso de aprendizaje.

Las funciones específicas del retroproyector en el área de Música:

- El acetato es un soporte idóneo para una partitura y asociado a la audición facilita la lectura de la obra. De forma individualizada y sirviéndose de un puntero, el alumno puede seguir el desarrollo de la obra, permitiendo una rápida evaluación al profesor y la coevaluación del resto de los alumnos.
- La superposición de transparencias posibilita el análisis de ciertas formas contrapuntísticas y polifónicas.
- Como actividad interdisciplinar con el área de Plástica los alumnos pueden elaborar acetatos artísticos que tengan relación con una audición.

3.2.- La cadena musical

3.2.1.- La tecnología musical como contenido

El factor tecnológico resulta actualmente ineludible en el proceso de enseñanza de la Música, si se pretende tratar la materia de forma completa y no parcial.



ISSN 1988-6047 DEP. LEGAL: GR 2922/2007 Nº 14 – ENERO DE 2009

La evolución en el procesamiento del sonido (forma analógica, forma digital) es más rápida que la capacidad de asimilación del mismo por parte de la generalidad de la población.

Los jóvenes crecen en medio de sonidos amplificados, sintetizados y muestreados. La técnica ha superado estos conceptos que resultan, pese a su frecuente manejo, poco comprendidos en general.

Se puede afirmar, por otra parte, que existen hoy medios y aparatos de bajo coste y alta efectividad en cuanto a sus posibilidades de aplicación a la enseñanza de la Música.

¿Por qué no hacer, pues, de la tecnología musical básica un CONTENIDO incluido en los bloques temáticos de la Música?

En un esfuerzo por resumir y no teorizar sobre el asunto, se expone a continuación, a modo de ejemplos sugeridos, una relación de posibles CONTENIDOS, de forma fácilmente trasladable al aula, que muy bien pueden ofrecer respuesta a la anterior pregunta.

Tomando como base la "cadena musical" (su descripción, montaje y posibles usos) nos referiremos también a lo que es el proceso de amplificación y grabación del sonido.

Pensando en una fácil transmisión de estos conceptos a los alumnos (más bien del principio de la ESO) se presentan algunos esquemas y gráficos que pueden resultar útiles al respecto.

3.2.2.- Terminología inglesa de la cadena musical.

Tema de carácter interdisciplinar con el idioma inglés.

- **Power:** potencia de encendido.
- **On/off:** conectado/desconectado.
- **Input/output:** línea de entrada/línea de salida.
- **Mono/estéreo:** sonido que procede de una sola fuente emisora/sonido procedente de dos fuentes (sensación espacial)...
- **Play:** tocar (hacer sonar lo grabado).
- **F.F.:** fast forward (avance rápido).
- **Rew.:** rewind (rebobinado).
- **Rec.:** record (grabar).
- **Eject:** expulsar (la cinta).
- **Tape:** cinta magnética.
- **Tuner:** sintonizador de radio.
- **Phono:** phonograph (tocadiscos)
- **Aux.:** auxiliar (C.D., T.V., vídeo, teclado, etc.).



ISSN 1988-6047 DEP. LEGAL: GR 2922/2007 Nº 14 – ENERO DE 2009

- **Phones:** headphones (auriculares).
- **Dubbing:** grabar de una platina a otra.
- **High speed dubbing:** grabar a doble velocidad.
- **Continuous play (autorepeat):** sistema de repetición automática indefinidamente.
- **A.N.R.S.: Automatic Noise Reduction System (sistema de reducción de ruidos).**
- **Automatic Search System:** sistema de búsqueda automático: (Previous: pieza anterior. Next: la siguiente).
- **Loudness:** compensación (refuerza frecuencias graves a bajo volumen)
- **Graphic Equalizer:** ecualizador gráfico (permite dar volumen en dB al sonido separadamente, en distintas bandas de frecuencia).
- **Leds:** medidores luminosos de nivel de sonido (*verde: nivel permisible. Rojo: peligro de distorsión*).

3.2.3.- Proceso de amplificación del sonido

Proponemos sólo un esquema-resumen del proceso de amplificación del sonido, que se puede exponer con más o menos profundidad, según el nivel del grupo de alumnos. Según los casos, sería necesario revisar los conceptos básicos de anatomía de los sentidos, acústica y electrónica, deteniéndose en los gráficos respectivos (ver bibliografía).

	VOZ->	MICRO->	AMPLIFICADOR ->	ALTAVOZ->	OIDO
QUÉ ES	cuerdas labios articul.	membrana bobina imán	circuito impreso resistencias condensadores	cono membrana filtros	(anatomía del oído)
QUÉ HA- CE	crea ondas sonoras en aire	ondas sonoras=>- impulsos eléctricos	amplía los impulsos eléctricos	impulsos eléctricos=> ondas sono- ras	decodifica ondas so- noras y envío al cerebro



ISSN 1988-6047 DEP. LEGAL: GR 2922/2007 Nº 14 – ENERO DE 2009

3.2.4.- PROCESO DE GRABACIÓN

El esquema es similar al anterior. La (x) indica un concepto ya explicado anteriormente. Aplicable para confeccionar transparencias para el retroproyector o para fotocopiar, según el caso. Es fácil encontrar gráficos explicativos en manuales de grabación.

	VOZ->	MICRO->	AMPLIFICADOR AnalogDigital-DISCO ->		DISCI MAGNETICO
QUÉ ES	(X)	(X)	(X)	cabezales: bobina con núcleo hierro	banda de partículas de óxido sobre un soporte
QUÉ HACE	(X)	(X)	(X)	señales micro => digitales (bits) (1)	se mueve uniformemente tocando los cabezales

(1) Las señales enviadas por el micrófono se convierten en campos magnéticos que "ordenan las partículas del disco (HDD disco duro normalmente)".

El proceso de "recuperación del sonido grabado", es decir, de reproducción del disco (HDD, CD, pendrive, mp3...), es sencillamente el inverso:

DISCO > Conversor DigitalAnalogio-AMPLIFICADOR > ALTAVOZ > OIDO

3.2.5.- Descripción de una cadena musical

LOS DISCOS

Actualmente aún existen dos tipos de discos:

- Los **discos de vinilo**, *analógicos*, que almacenan las señales eléctricas portadoras de sonido formando unos surcos en el disco. Se reproducen desde un **tocadiscos** mediante una *aguja* que al recorrer los surcos recupera las señales originales y las envía a un altavoz para que las reproduzca. Cada vez están más en desuso.
- Los **discos compactos** (u ópticos), *digitales*, que almacenan el sonido mediante unas señales de naturaleza binaria formando unas pequeñas muescas en la superficie del disco. Se reproducen desde un **lector de discos compactos** mediante un *rayo láser* que al recorrer las muescas recupera las señales binarias y que debidamente transformadas en señales eléctricas serán reproducidas por los altavoces. La calidad del sonido es mucho mayor que en el caso de



ISSN 1988-6047 DEP. LEGAL: GR 2922/2007 Nº 14 – ENERO DE 2009

los discos de vinilo y además no se deterioran ya que el láser no toca la superficie del disco, se limita a reflejarse en las muescas que contiene. Los discos compactos tienen el mismo formato que los que se utilizan en los *CD-ROM informáticos*.

Frente a estos discos, que sólo pueden utilizarse para escuchar los sonidos que tienen grabados, existen otros discos digitales más pequeños, los *minidisc* de la empresa Sony, que tienen características similares a los discos compactos pero además pueden ser grabados por los usuarios como si fueran casetes. Su principal inconveniente es el precio. Hoy en día resultan muchísimo más caros que los reproductores de casetes o de discos compactos.

El lector de discos compactos. Los *lectores de discos compactos* disponen de un cabezal lector que dirige un *rayo láser* hacia los distintos puntos de la superficie del disco y lo recupera tras reflejarse en cada uno de ellos. Según la inclinación de los rayos reflejados se obtiene un dígito (0 ò 1) con los que se va reconstruyendo la señal portadora del sonido original.

Los *lectores de discos compactos* disponen de diversas teclas para controlar su funcionamiento. Las principales son las siguientes:

- Reproducir el sonido.
- Parada (stop)
- Pausa
- Avanzar con rapidez en la reproducción.
- Retroceder con rapidez en la reproducción
- Saltar a la siguiente pieza musical o a la pieza musical número...
- Programación de las piezas musicales o fragmentos grabados en los discos que se van a querer escuchar.
- Reproducción aleatoria.

Uno de los inconvenientes del *lector de discos compactos* es que tolera mal el movimiento, que provoca a menudo la pérdida de la posición del cabezal lector.

Entre los aspectos técnicos a considerar relacionados con el lector de discos compactos están los siguientes:

- **Tono del sonido.** Hace referencia a la frecuencia de la vibración que genera el sonido.
 - Se consideran frecuencias bajas las comprendidas entre 16 Hz y 6 KHz
 - Se consideran frecuencias altas las comprendidas entre 6 Kh y 20 KHz
 - El rango de frecuencias o vibraciones capaz de captar el oído humano está comprendido entre 15/20 Hz y 15/20 KHz, aunque la frecuencia de la voz oscila solamente entre 60Hz-8 KHz.
 - Un equipo reproductor se considera de alta fidelidad (*HiFi*) si la gama de frecuencias que es capaz de reproducir está comprendida entre 20 Hz-20 KHz



ISSN 1988-6047 DEP. LEGAL: GR 2922/2007 Nº 14 – ENERO DE 2009

- **Sonido estéreo/monoaural.** Los equipos estéreos disponen de dos canales musicales: el derecho (según el espectador) donde se escuchan los violines y el izquierdo por donde se oyen los contrabajos y la batería. Algunos instrumentos como el piano se oyen por ambos canales. En los equipos monoaurales todos los sonidos salen por el mismo canal.
- **Fidelidad** (matices). La distorsión es la diferencia entre el sonido original y el reproducido. Conviene que no supere el 1%. Hay que evitar la reverberación del local y los ruidos.
- **Dinámica.** Es la gama comprendida entre el momento más fuerte y el más débil de la señal registrada, sin distorsión. En una orquesta sinfónica es de unos 70 dB (decibelios), en la radio es sólo de unos 40 dB.
- **Altavoces.** Hay tres tipos básicos:
 - Woofer: gama de frecuencias: 20 Hz-1 KHz
 - Mid-range: 800 Hz-6 KHz
 - Tweeter: 4 KHz-20 KHz
- **Intensidad del sonido.** Se mide en fonios. 1 fonio representa el umbral de audición. 130 fonios representa el umbral de dolor.
- **Potencia sonora.** Se mide en vatios.
 - Voz de una persona: 10-3 W.
 - órgano: 12 W.
 - Tambor: 25 W.
 - Buenos altavoces: 40 W o más.

Ventajas que comporta su uso. Además de las ventajas generales de los medios didácticos sonoros, se pueden añadir las siguientes:

- Los discos compactos proporcionan hoy por hoy la mejor calidad de sonido.
- Son cómodos de transportar y duraderos.
- Su duplicación completa o parcial en un casete resulta sencilla.

Orientaciones y sugerencias para su uso didáctico.

- En las audiciones conviene asegurarse de que todos los alumnos tengan una buena recepción del sonido.
- Hay que predisponer positivamente a los alumnos hacia la audición mediante una breve presentación y situar su contenido en el contexto de las actividades que se realizan.
- Resulta interesante que los alumnos discutan y pongan en común sus interpretaciones después una audición y que realicen ejercicios complementarios para facilitar la integración de los contenidos aprendidos.
- En ocasiones puede resultar conveniente realizar una segunda audición de ella grabación para comprobar determinados aspectos comentados en la puesta en común y tratar de encontrar nuevos matices.
- Se puede invitar a los alumnos a traer discos sobre temas diversos para ambientar los estudios de determinadas épocas históricas o como música relajante.



ISSN 1988-6047 DEP. LEGAL: GR 2922/2007 Nº 14 – ENERO DE 2009

LOS CASETES

Los casetes están formados por una *cinta de acetato o celulosa* recubierta de un *óxido magnético*. Al grabar se establecen campos magnéticos que al reproducir se amplifican y reproducen como sonido.

Aunque existen unos casetes de naturaleza digital, los *Digital Audio Tape (DAT)*, los casetes que se utilizan de manera generalizada son de *naturaleza analógica*, es decir, almacenan en sus pistas magnéticas las señales eléctricas portadoras de los sonidos.

El grabador/reproductor de casetes. Los **grabadores/reproductores de casetes** permiten la grabación de sonidos procedentes del micrófono en los casetes y su posterior reproducción a través de los altavoces.

Disponen de diversas teclas para controlar su funcionamiento. Las principales son las siguientes:

- Reproducir el sonido.
- Parada (stop)
- Pausa
- Avanzar con rapidez en la reproducción.
- Retroceder con rapidez en la reproducción
- Grabación

Además de los aspectos técnicos considerados en el caso del lector de discos ópticos, en el caso del grabador /reproductor de casetes también hay que tener en cuenta:

- **Micrófonos.** Hay diversos tipos de micrófono: unidireccionales (que registran los sonidos procedentes de una única dirección), omnidireccionales. También los hay de solapa o inalámbricos. Cada vez es más frecuente que en las grabadoras de casetes estén incorporados en la carcasa del aparato.

Ventajas que comporta su uso. Además de las ventajas generales de los medios didácticos sonoros, se pueden añadir las siguientes:

- Los casetes pueden manipularse fácilmente: se pueden grabar, añadir efectos sonoros, recortar un fragmento demasiado largo, añadir información y comentarios... Abren grandes posibilidades al desarrollo de la creatividad y expresión de los estudiantes.
- Los estudiantes pueden grabar su voz para escucharse y mejorar la dicción (entonación, pronunciación, rapidez...), canto...
- Sus posibilidades de grabación abre un campo infinito de posibilidades en el campo de la búsqueda, selección y almacenamiento de información: cantos de pájaros, encuestas, entrevistas, discusiones, programas de radio...



ISSN 1988-6047 DEP. LEGAL: GR 2922/2007 Nº 14 – ENERO DE 2009

- Permite grabar y reproducir con facilidad: entrevistas y reportajes, discusiones en grupo, dramatizaciones de teatro, canciones, música
- Se duplican con facilidad.

Orientaciones y sugerencias para su uso didáctico. Además de las orientaciones dadas para el uso de los discos compactos, pueden tenerse en cuenta las siguientes:

- Resulta altamente educativo que los alumnos realicen trabajos que exijan la grabación de voces y sonidos: preparar entrevistas, buscar sonidos de animales...
- Al realizar grabaciones conviene tener en cuenta que al colocar un micrófono cerca de una persona se pierden muchos sonidos ambientales.
- Los casetes permiten organizar una emisora de radio imaginaria en la que los programas se grabarán en la cinta para escucharlos luego en casa o en clase.
- Otra posible actividad educativa es el intercambio entre escolares de cintas con músicas locales, descripciones del entorno, gustos y aficiones...

Además del uso prioritario de la cadena musical como reproductora de cintas, discos (sean los clásicos de vinilo o los compactos) o para el uso didáctico de la radio, podemos sugerir algunos otros posibles usos:

- Uso de la cadena como amplificador de sonido de un aparato con menos potencia (un teclado manual, una caja de ritmos, mp3, iPod, etc.). Esta función resulta de suma utilidad.

Es imprescindible conseguir el cable de señal con las clavijas adecuadas: normalmente un "jack" por un extremo y dos "RCA" por el otro.

- Uso de la cadena musical como amplificador de la voz. Puede resultar interesante para evitar el tener que recurrir a un amplificador específico para el micrófono.

3.3.- LA MESA DE MEZCLAS DE SONIDO

La mesa de mezclas es un aparato que permite combinar sonidos de diferentes fuentes (micrófonos, tocadiscos, magnetófonos de cinta o cassette, radios, magnetoscopios, CD, etc...), para enviarlos a una fuente de salida o de grabación. Dicho de un modo simple, sirve para combinar diferentes señales eléctricas, juntándolas para obtener otra señal definitiva.

Las entradas vienen indicadas por IN, y las salidas por OUT. El resultado de la mezcla podrá ser grabado, emitido, amplificado o mezclado de nuevo con otras fuentes.

Aunque estos aparatos presentan aspectos y configuraciones diversas, que en un primer momento pueden dejar perplejo a quien no esté familiarizado con el modelo concreto, la estructura básica de todas las mesas es similar, con un panel que tiene un número de canales de entrada (**buses**), separados entre sí por líneas verticales con distintos mandos que afectan al sonido que entra por ellos, y una o varias salidas para enviar el sonido resultante a donde consideremos oportuno. Cada canal nos ofrece la



ISSN 1988-6047 DEP. LEGAL: GR 2922/2007 Nº 14 – ENERO DE 2009

posibilidad de sumar esa fuente de sonido a otra u otras que tengamos en otros canales. Hay mesas que admiten varias entradas por la misma vía, aunque sólo se puede seleccionar una fuente de sonido en cada momento.

ENTRADAS o FUENTES:

Cada canal presentará tomas de entrada adaptadas para la conexión de fuentes de diferente impedancia, codificadas del siguiente modo:

"Phono, plato, pickup".....	entrada del tocadiscos.
"Mic".....	entrada de micrófonos
"Tape, line".....	cualquier fuente diferente de las anteriores.

En mesas más profesionales, cada canal suele tener dos entradas, una de baja y otra de alta **impedancia**, siendo indiferente el tipo de aparato que se conecta. (El límite entre la alta y la baja impedancia está en los 600 ohmios).

Entradas de bajo nivel de señal y alta sensibilidad:

IN PHONO: Para el plato o tocadiscos.

IN MICRO: Para el micrófono.

Entradas de alto nivel de señal y baja sensibilidad:

IN LINE o TAPE: Para el cassette o pletina.

VIDEO: Audio procedente de un soporte vídeo.

CD: Audio procedente de un lector de CD.

IN TUNER: Audio procedente de un sintonizador de radio.

Con la ayuda de unos cascos conectados a la salida correspondiente (Headphone) y accionando el interruptor de pre-escucha de cada canal, se puede:

- 1 Comprobar que hemos realizado correctamente las conexiones, la selección de toma de entrada (mic, phono, line), y el sonido presente.
- 2 Saber en qué momento de la "información musical", efecto, etc. se encuentra la cinta, disco,... para dar una posible entrada en un punto determinado.
- 3 Llegar hasta el punto justo en que una música, efecto, locución, etc... han de ser "disparados" hacia la salida general.



ISSN 1988-6047 DEP. LEGAL: GR 2922/2007 Nº 14 – ENERO DE 2009

Cada canal tiene un potenciómetro independiente, generalmente de tipo deslizante, que sirve para controlar el nivel de la señal que vamos a utilizar. La señal será tanto más débil, cuanto más abajo esté el potenciómetro, llegando a estar ausente en su extremo inferior.

SALIDAS:

Las salidas de la mesa se pueden conectar a distintos aparatos:

1 OUT AMP (a veces indicada como OUT MASTER): se conecta a un amplificador, si el fin de nuestro trabajo es enviar la señal al exterior, por ejemplo en un acto cultural, un concierto, etc.

2 OUT REC: la conectaremos a una pletina, a un magnetofón o a un vídeo, en caso de que se vaya a grabar un programa para emitirlo, para doblar una banda sonora de un vídeo (siempre que tenga audio-dub), un diaporama, etc.

Suele haber una tercera salida, no en el panel posterior, sino en el pupitre, y es la de HEADPHONE. Es la que se emplea para conectar los cascos auriculares, con los que podemos monitorizar tanto las entradas como las salidas.

Otros elementos que pueden estar presentes en una mesa son los filtros y los ecualizadores que nos permiten modificar la frecuencia de la señal sonora resultante. La utilización de ellos es subjetiva y depende del "oído" y gustos de cada persona.

El nivel de señal de la salida también se controla con uno o dos potenciómetros con los cuales elevaremos la señal hasta que los vúmetros marquen cero decibelios. No se debe permitir que el volumen se mantenga por encima de esta medida, pues se produciría una distorsión del sonido, pero tampoco se puede poner muy bajo, pues entonces se produciría demasiado "ruido", aunque debemos saber que generalmente las distorsiones se producen más por un exceso de nivel de entrada en el canal correspondiente, que por un exceso de nivel de salida del master.

Condiciones para obtener una buena grabación:

En primer lugar hay que tener una idea muy clara de lo que deseamos obtener, de los medios técnicos que necesitamos, o de cómo vamos a solucionarlo con los que están a nuestra disposición.

A continuación se montará la instalación y se seleccionarán las fuentes de sonido, verificando que todo funciona correctamente.

Si hay un locutor, o varios, se convendrá con ellos los gestos con los que indicaremos sus entradas, para que no se produzcan confusiones que entorpezcan el proceso.

Haremos una prueba tomando niveles de las distintas fuentes que vayan a componer nuestra mezcla, para saber el nivel que habrá que adjudicarle a la voz y a la música o músicas, tanto en el momento que haya locución como en el que no.



ISSN 1988-6047 DEP. LEGAL: GR 2922/2007 Nº 14 – ENERO DE 2009

Ajustaremos primero el potenciómetro denominado "master" de nuestra mesa, para que no se produzca un exceso de salida, que nos dará una señal distorsionada, y a continuación procederemos a elevar el nivel de entrada del magnetoscopio o magnetofón hasta el punto máximo posible sin que la aguja entre, a no ser de manera excepcional, en la zona roja del marcador.

Los aparatos de grabación están contruidos para trabajar cómodamente a partir de algo menos de la mitad del recorrido de sus mandos. Por tanto, un mando de volumen de grabación que esté graduado de 0 a 10, trabajará cómodamente a partir del punto 4 ó 5. Esto quiere decir, en la práctica, que si nosotros cogiendo niveles, obtenemos un 100% de modulación estando el volumen de entrada de grabación colocado en 1, debemos prestar atención, porque es muy posible que se produzca distorsión.

Al utilizar micrófonos debemos preparar el lugar donde se va a efectuar la grabación, aislándolos de superficies que puedan transmitir vibraciones y de los aparatos de grabación cuyos motores puedan producir ruidos.

En principio la distancia del locutor al micrófono será de unos 25 centímetros, pero debemos hacer pruebas, pues unos centímetros de más o de menos hacen variar los resultados, dando matices que crean o destruyen la calidad de la grabación.

También es importante monitorizar a través de cascos y no de altavoces para evitar el efecto Larsen (acoplamiento de micrófonos debido a la realimentación).

Algunas aplicaciones didácticas al área de música.

La mesa de mezclas puede ser un instrumento muy adecuado para desarrollar en el aula actividades con los alumnos y alumnas que les permitan alcanzar las capacidades indicadas en el currículo del área. Entre otras, podemos llevar a cabo las siguientes actividades:

- * Mezcla de dos o más músicas diferentes, combinándolas de forma que se aprecien los diferentes estilos, cambios de ritmo, melodías, etc.
- * Grabación de las actividades que se llevan a cabo en la clase, sobre todo aquéllas actuaciones individuales o colectivas en las que participan los alumnos y alumnas tocando diferentes instrumentos o cantando.
- * Audición de obras musicales que permitan valorarlas en su conjunto, o analizar cada una de sus partes.
- * Apreciación del valor del sonido y los silencios.
- * Manipulación de la mesa y de las mezclas musicales con fines creativos, investigando todas las posibilidades de combinación de diferentes fuentes sonoras.
- * Doblaje de bandas sonoras de documentos audiovisuales en vídeo con fines creativos, (trozos de películas, o de anuncios publicitarios), y reflexión sobre las combinaciones entre música e imagen.
- * Creación de bandas sonoras para la construcción de diaporamas, en las que intervengan, al menos, dos tipos de música y dos locutores.



ISSN 1988-6047 DEP. LEGAL: GR 2922/2007 Nº 14 – ENERO DE 2009

* Selección, audición y mezcla de distintas músicas para diferentes programas de radio: sintonías, informativos, documentales...

* Montajes de actuaciones, espectáculos e intervenciones en las que el alumnado sea protagonista de las actuaciones, por ejemplo en la semana cultural, obras de teatro, etc.

3.4.- EL VIDEO

El uso más generalizado de la tecnología del vídeo en los centros escolares es el del visionado, a través del magnetoscopio con su monitor, de programas o fragmentos relacionados con la materia correspondiente. Mediante la guía didáctica y las actividades de clase se intenta su mejor aprovechamiento por parte de los alumnos.

Existen, además, otras utilidades:

- **Posibilidad de evaluar mediante el vídeo.** Gracias a tres de sus características técnicas como son: el ser registro fiel de unos hechos ocurridos en un determinado espacio-tiempo, su capacidad de comprobar de forma rápida el producto y la facilidad para manipular la imagen y el sonido grabado.

Así, el vídeo es un excelente instrumento para la autoevaluación y coevaluación por parte del grupo. Esto es especialmente interesante en el área de Música por la posibilidad de revisar un amplio número de actividades relacionadas con la: expresión vocal, expresión instrumental, danza y movimiento.

Es necesario que el profesor controle los mecanismos psicológicos de protagonismo y/o rechazo que puedan producirse para canalizarlos de forma adecuada y darle salida dentro de la dinámica de grupo.

El alumno podrá contemplarse y oírse mientras canta, toca o baila, examinando su integración en el conjunto, sincronización en las entradas, etc. para enmendar los posibles errores.

Así mismo en una coevaluación se podrán analizar y valorar actitudes y comportamientos, capacidad de escucha, grado de participación, etc.

- **Video-arte.** Una primera aproximación a lo que sería la manipulación sonora se puede realizar a través del "Audio-dub" o "Dubbing", consistente en la introducción de una nueva banda sonora en imágenes pregrabadas. Dicha función puede ser realizada en los magnetoscopios que cuenten con ella, incluso en algunos con estéreo podría incorporarse una grabación distinta para cada pista.

Esto permitiría la exploración inicial de la banda sonora: voz, ruido, música y su relación con la imagen. El Vídeo-arte sería un paso más que implicaría una mayor creatividad y expresión artística.

Sería necesario, en este sentido, un diseño de imágenes a las que se les añadiría una banda sonora. Para esta labor de edición algunos centros cuentan con una mesa de sonido (mezclador) con varios canales de entrada en los que se puede ir introduciendo voz y ruido mediante micro, y la música seleccionada con el soporte musical que se precise. Este campo está muy poco explorado en los centros educativos y es realmente apasionante.



ISSN 1988-6047 DEP. LEGAL: GR 2922/2007 Nº 14 – ENERO DE 2009

- **El vídeo para analizar su propio lenguaje sonoro:** en el área de Música sería necesario comprobar cuáles son los recursos sonoros formales más adecuados para determinadas imágenes, analizando para ello los diversos elementos del lenguaje audiovisual. Pasando por el estudio de: plano, posición de la cámara, iluminación, ritmo en la narración, edición, etc.

- **Su uso asociado a la informática** tiene ilimitadas posibilidades en el proceso de edición.

En todas sus dimensiones el vídeo se muestra como un eficaz instrumento, ya que en él lo importante no es sólo el resultado sino el proceso de su utilización. Debería aprovecharse la capacidad impactante y sugerente que posee tanto en la imagen como en el sonido.

Algunas pautas previas a su uso:

-Proporcionar información precisa sobre su utilización (pero no exhaustiva).

-El trabajo debería hacerse en pequeños grupos y estableciendo las competencias técnicas, dando importancia a la destreza.

-Plantearse en su elaboración: qué transmitir; a quién, para qué y cómo hacerlo. Su respuesta pondrá en marcha el proyecto.

Bibliografía

-Silva Salinas, S. (2005) *Medios didácticos multimedia para el aula*. Vigo. Ideaspropias.

-Cabero, J. (Coord.) (1999) *Medios audiovisuales y nuevas tecnologías para la formación en el siglo XXI*. Murcia: Diego Marín

-Campuzano, A. (1992) *Tecnologías audiovisuales y educación*. Madrid. Akai

Autoría

- Nombre y Apellidos: Mari Cruz Torrecillas Márquez
- Centro, localidad, provincia: IES Juan de la Cierva – Puente Genil - Córdoba
- E-mail: maricruz@torrecillas.es