



**MOTIVACIÓN PARA EL APRENDIZAJE DE  
LA MÚSICA EN EDUCACIÓN PRIMARIA  
MEDIANTE LA CONSTRUCCIÓN DE  
INSTRUMENTOS MUSICALES**

**Fuensanta Figueroa Figueroa**  
**Tesis Doctoral, 2015**





## **PROGRAMA DE DOCTORADO: PSICODIDÁCTICA**

Departamento de Psicología Evolutiva y de la Educación

Bilakaeraren eta hezkuntzaren Psikologia Saila

# MOTIVACIÓN PARA EL APRENDIZAJE DE LA MÚSICA EN EDUCACIÓN PRIMARIA MEDIANTE LA CONSTRUCCIÓN DE INSTRUMENTOS MUSICALES

Autora:

**Fuensanta Figueroa Figueroa**

Directores/as de tesis:

**Jose María Madariaga Orbea**

**Cristina Arriaga Sanz**

Bilbao, 15 de Mayo de 2015

*“Quiero dedicar esta tesis a mi marido Santi por su inestimable apoyo y colaboración para que este trabajo haya visto la luz, a mi hijo Loïc, la persona más especial y el motor de mi vida así como a mis padres y a mis tías, por haberme inculcado desde pequeña la mentalidad del esfuerzo y del estudio. A todos ellos les debo toda mi trayectoria profesional”*

*“A la memoria de mi tía Tina, quien desde donde esté estará orgullosa de ver este trabajo terminado”*

# Agradecimientos

La Tesis Doctoral es un camino largo, y a veces difícil, como la vida misma. En este camino a veces te encuentras con dificultades, pero finalmente son mejores los momentos buenos y el esfuerzo se ve compensado con creces.

Quiero agradecer a las personas que me han ayudado a hacer más llevadero este camino, y en especial a mis directores, el Dr. José María Madariaga Orbea y la Dra. Cristina Arriaga Sanz de los que quiero destacar su gran capacidad de trabajo, su empeño, su motivación y constante ayuda para la realización de este trabajo así como la gran comprensión que han demostrado hacia mí en los momentos más difíciles.

Mención especial merecen el profesorado y los equipos directivos de los centros educativos que han colaborado en esta Tesis, por su disponibilidad, amabilidad y porque sin su colaboración desinteresada este trabajo no hubiera sido posible.

En el terreno personal, quiero agradecer a mi familia, que como siempre está a mi lado y me apoya en todas las decisiones.

A mi marido Santiago, por su gran ayuda, paciencia y comprensión en el día a día, y a mi hijo Loïc, al que siempre le tengo que robar tiempo por motivos profesionales. A mis padres, Santos y Fideli y a mis tías Victoria y Cristina, por estar siempre ahí, en los buenos y en los malos momentos. Quiero hacer una mención especial para mi madre, por ser como es y hacerme la vida más sencilla. La conclusión de este trabajo, que les hace tanta ilusión es mi forma de agradecerles todo lo que siempre han hecho por mí. Gracias a todos ellos por estar siempre ahí cuando les necesito.

Por último, también quiero agradecer a una compañera y amiga, Edurne Zorrozúa, a la que considero prácticamente de mi familia, y a la que quiero agradecer su apoyo desinteresado a lo largo de los años.



# ÍNDICE GENERAL

INTRODUCCIÓN .....	1
I PARTE: MARCO TEÓRICO .....	5
1. LA EDUCACIÓN MUSICAL.....	9
1.1 Introducción. Educación musical y formación integral .....	9
1.2 Fundamentos psicopedagógicos de la Educación Musical .....	10
1.2.1 Evolución del pensamiento en torno a la Educación Musical .....	10
1.2.2 Bases psicopedagógicas .....	12
1.2.2.1 Aspectos psicológicos de la Educación Musical .....	12
1.2.2.2 Enfoques metodológicos en la Educación Musical.....	16
1.2.3 Demandas de la Educación Musical .....	23
1.3 La Educación Primaria y el área de Educación Musical .....	25
1.3.1 Ley de Ordenación General del Sistema Educativo (LOGSE) .....	25
1.3.2 Ley Orgánica de Educación (LOE) .....	26
1.3.3 Aportaciones de la asignatura de música en la adquisición de las competencias básicas .....	30
2. LA MOTIVACIÓN EN EDUCACIÓN MUSICAL .....	41
2.1 Introducción: Naturaleza de la motivación. La motivación educativa .....	41
2.2 Los modelos motivacionales.....	45
2.2.1 Motivación intrínseca-extrínseca.....	45
2.2.1.1 Motivación intrínseca. ....	46
2.2.1.2 Motivación extrínseca.....	47
2.2.2 Motivación de logro.....	48
2.2.3 Metas, atribución y autorregulación cognitiva.....	51
2.2.4 Constructivismo y aprendizaje con sentido.....	57
2.2.5 Motivación situada .....	58
2.3 Pautas de intervención en el aula que favorecen la motivación.....	59
2.3.1 Motivación y organización de la actividad en el aula. Condicionantes contextuales de la motivación .....	59
2.3.2 Razones más frecuentes de los educandos para trabajar en el aula .....	62
2.3.3 Pautas para favorecer una adecuada intervención motivacional en el aula.....	64
2.4 La motivación en Educación Musical .....	66
2.5 Conclusiones para nuestra investigación.....	70
3. LOS INSTRUMENTOS Y LA EDUCACIÓN MUSICAL. CONSTRUCCIÓN INSTRUMENTAL EN EL AULA.....	75
3.1 Introducción.....	75
3.2 La Acústica Musical .....	78
3.3 La producción del sonido en los instrumentos musicales.....	80
3.3.1 La producción del sonido en los instrumentos de cuerda .....	81
3.3.2 La producción del sonido en los instrumentos de viento .....	82
3.4 Orígenes y evolución de los instrumentos seleccionados. Características organológicas y pautas básicas para su construcción.....	84
3.4.1 La trompeta: Orígenes y evolución. Diferentes tipos de trompetas .....	84
3.4.1.1 Orígenes y evolución de la trompeta .....	84
3.4.1.2 Diferentes tipos de trompetas en la actualidad.....	87
3.4.2 La trompeta y su construcción. Características organológicas.....	88
3.4.3 La guitarra: Orígenes y evolución. Diferentes tipos de guitarras.....	90
3.4.3.1 Orígenes y evolución de la guitarra .....	90
3.4.3.2 Diferentes tipos de guitarras en la actualidad.....	96
3.4.4 La guitarra y su construcción. Características organológicas.....	99
3.5 Experiencias previas en construcción de instrumentos musicales por el alumnado.....	101
3.6 La educación instrumental en Educación Primaria .....	105
3.6.1 Introducción.....	105

3.6.2	<i>La educación instrumental en los diversos enfoques y propuestas metodológicas.....</i>	<i>108</i>
3.6.3	<i>Educación instrumental y desarrollo cognitivo.....</i>	<i>110</i>
<b>II PARTE: ESTUDIO EMPÍRICO .....</b>	<b>113</b>	
<b>4.    MÉTODO .....</b>	<b>117</b>	
<b>4.1    Introducción.....</b>	<b>117</b>	
<b>4.2    Objetivos .....</b>	<b>119</b>	
<b>4.3    Hipótesis .....</b>	<b>120</b>	
<b>4.4    Participantes .....</b>	<b>120</b>	
4.4.1	<i>Criterios de selección de la muestra .....</i>	<i>120</i>
4.4.2	<i>Muestra total.....</i>	<i>122</i>
<b>4.5    Diseño y Procedimiento.....</b>	<b>123</b>	
4.5.1	<i>Descripción general del proceso .....</i>	<i>123</i>
4.5.2	<i>Fase 1: Laboratorio. Construcción de prototipos de trompeta y guitarra .....</i>	<i>125</i>
4.5.2.1	<i>Construcción del prototipo de trompeta .....</i>	<i>126</i>
4.5.2.2	<i>Construcción del prototipo de guitarra.....</i>	<i>132</i>
4.5.3	<i>Fase 2: Aplicación de cuestionarios iniciales .....</i>	<i>135</i>
4.5.4	<i>Fase 3: Construcción instrumental en el aula .....</i>	<i>136</i>
4.5.4.1	<i>La construcción de la trompeta en el aula .....</i>	<i>136</i>
4.5.4.2	<i>La construcción de la guitarra en el aula .....</i>	<i>137</i>
4.5.5	<i>Fase 4: Aplicación didáctica en el aula .....</i>	<i>137</i>
4.5.5.1	<i>Actividades prácticas realizadas en el aula.....</i>	<i>137</i>
4.5.5.2	<i>Observación .....</i>	<i>139</i>
4.5.6	<i>Fase 5: Aplicación de cuestionarios finales.....</i>	<i>139</i>
<b>4.6    Variables e instrumentos de medida.....</b>	<b>141</b>	
<b>4.7    Análisis de datos .....</b>	<b>142</b>	
<b>5.    RESULTADOS .....</b>	<b>145</b>	
<b>5.1    Introducción.....</b>	<b>145</b>	
<b>5.2    Primera fase: Construcción de prototipos en el laboratorio.....</b>	<b>145</b>	
<b>5.3    Segunda fase: Caracterización inicial de la muestra. Análisis de las diferencias antes de la intervención educativa entre los grupos experimental y control.....</b>	<b>151</b>	
5.3.1	<i>Caracterización inicial de la muestra en función de las variables sexo, centro, medio y modelo lingüístico.....</i>	<i>152</i>
5.3.2	<i>Análisis de las diferencias en conocimiento instrumental, conocimiento del timbre, motivación y motivación hacia la música antes de la intervención educativa entre los grupos experimental y control.....</i>	<i>155</i>
<b>5.4    Tercera fase: Construcción de instrumentos con materiales cotidianos en el aula.....</b>	<b>164</b>	
<b>5.5    Cuarta fase: Resultados obtenidos después de la construcción instrumental en el aula .....</b>	<b>171</b>	
<b>5.6    Quinta fase: Aplicación didáctica en el aula .....</b>	<b>198</b>	
5.6.1	<i>Aplicación didáctica posterior a la construcción instrumental de la trompeta .....</i>	<i>199</i>
5.6.2	<i>Aplicación didáctica posterior a la construcción instrumental de la guitarra .....</i>	<i>204</i>
<b>5.7    Consideraciones finales.....</b>	<b>207</b>	
<b>6.    DISCUSIÓN DE RESULTADOS.....</b>	<b>211</b>	
<b>6.1    Introducción.....</b>	<b>211</b>	
<b>6.2    Discusión de resultados .....</b>	<b>212</b>	
6.2.1	<i>Aportaciones de los resultados de la primera fase.....</i>	<i>212</i>
6.2.2	<i>Aportaciones de los resultados de la segunda fase .....</i>	<i>214</i>
6.2.3	<i>Aportaciones de los resultados de la tercera fase .....</i>	<i>215</i>
6.2.4	<i>Aportaciones de los resultados de la cuarta fase .....</i>	<i>216</i>
6.2.5	<i>Aportaciones de los resultados de la quinta fase .....</i>	<i>218</i>
<b>6.3    Conclusiones .....</b>	<b>220</b>	
<b>REFERENCIAS .....</b>	<b>221</b>	
<b>ANEXOS .....</b>	<b>241</b>	
<b>ANEXO N° 1: CUESTIONARIO 1 / CUESTIONARIO DE MOTIVACIÓN GENERAL .....</b>	<b>243</b>	
<b>ANEXO N° 2: CUESTIONARIO 2 / MOTIVACION EN EL CAMPO DE LA MÚSICA.....</b>	<b>253</b>	
<b>ANEXO N° 3: CUESTIONARIO 3 / CUESTIONARIO DE TROMPETA INICIAL .....</b>	<b>263</b>	
<b>ANEXO N° 4: CUESTIONARIO 4 / CUESTIONARIO DE TROMPETA FINAL .....</b>	<b>267</b>	

<b>ANEXO N° 5: CUESTIONARIO 5 / CUESTIONARIO DE GUITARRA INICIAL.....</b>	<b>271</b>
<b>ANEXO N° 6: CUESTIONARIO 6 / CUESTIONARIO DE GUITARRA FINAL .....</b>	<b>275</b>
<b>ANEXO N° 8: DATOS DE LOS CENTROS EDUCATIVOS .....</b>	<b>283</b>



# ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1 .....	
<i>Descripción de los participantes</i> .....	122
Tabla 2 .....	
<i>Cronograma del primer curso académico</i> .....	140
Tabla 3 .....	
<i>Cronograma del segundo curso académico</i> .....	140
Tabla 4 .....	
<i>Distribución de frecuencias y porcentajes en función del sexo</i> .....	152
Tabla 5 .....	
<i>Distribución de frecuencias y porcentajes en función del centro</i> .....	153
Tabla 6 .....	
<i>Distribución de frecuencias y porcentajes en función del medio</i> .....	153
Tabla 7 .....	
<i>Distribución de frecuencias y porcentajes en función modelo lingüístico</i> .....	154
Tabla 8 .....	
<i>Media y desviación típica de las variables dependientes y la independiente</i> .....	156
Tabla 9 .....	
<i>Matriz de correlación lineal entre variables dependientes e independientes</i> .....	157
Tabla 10 .....	
<i>Análisis de curtosis. Grupos experimental y de control</i> .....	159
Tabla 11 .....	
<i>Prueba T para la variable Cti3: Conocimiento instrumental inicial de la trompeta</i> .....	160
Tabla 12 .....	
<i>Prueba T para la variable Cgi3: Conocimiento instrumental inicial de la guitarra</i> .....	160
Tabla 13 .....	
<i>Reconocimiento del timbre antes de la intervención</i> .....	161
Tabla 14 .....	
<i>Prueba T para la variable CMGi: Motivación general inicial</i> .....	161
Tabla 15 .....	
<i>Prueba T para la variable CMMi: Motivación musical inicial</i> .....	162
Tabla 16 .....	
<i>Diferencias en las variables dependientes en función del sexo</i> .....	163
Tabla 17 .....	
<i>Prueba T para muestras independientes en función del sexo</i> .....	164
Tabla 18 .....	
<i>Diferencia en conocimiento instrumental de la trompeta antes y después de la intervención educativa</i> .....	174
Tabla 19 .....	
<i>Tamaño del efecto de la diferencia de medias del conocimiento instrumental de la trompeta del grupo experimental</i> .....	175

Tabla 20 .....	
<i>Diferencia en conocimiento instrumental de la guitarra antes y después de la intervención educativa</i> .....	177
Tabla 21 .....	
Tamaño del efecto de la diferencia de medias del conocimiento instrumental de la guitarra del grupo experimental .....	178
Tabla 22 .....	
Relación entre el tamaño del instrumento y emisión de sonidos agudos o graves de trompetas antes y después de la intervención .....	183
Tabla 23 .....	
<i>Escala armónica de la trompeta antes y después de la intervención</i> .....	184
Tabla 24 .....	
Relación entre el tamaño del instrumento y emisión de sonidos agudos o graves de la guitarra antes y después de la intervención .....	185
Tabla 25 .....	
<i>Diferencia en motivación general antes y después de la intervención educativa</i> .....	189
Tabla 26 .....	
<i>Tamaño del efecto de la diferencia de medias de la motivación general del grupo experimental</i> .....	190
Tabla 27 .....	
<i>Diferencia en motivación musical antes y después de la intervención educativa</i> .....	194
Tabla 28 .....	
<i>Tamaño del efecto de la diferencia de medias de la motivación musical de los grupos experimental y control</i> .....	195
Tabla 29 .....	
<i>Diferencia por sexo en motivación musical después de la intervención educativa</i> .....	198

# ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico 1 - <i>Comportamiento acústico de la trompeta en Si-bemol profesional. Dominio de la frecuencia</i> .....	146
Gráfico 2 - <i>Comportamiento acústico de la trompeta didáctica grande (equivalente a la de Si-bemol). Dominio de la frecuencia</i> .....	147
Gráfico 3 - <i>Comportamiento acústico de la trompeta en Do profesional en el dominio de la frecuencia</i> .....	148
Gráfico 4 - <i>Comportamiento de la trompeta didáctica grande en el dominio del tiempo</i> .....	148
Gráfico 5 - <i>Comportamiento acústico de una guitarra española profesional. Dominio de la frecuencia</i> .....	150
Gráfico 6 - <i>Comportamiento acústico de una guitarra didáctica. Dominio de la frecuencia</i> .....	151
Gráfico 7 - <i>Conocimiento instrumental de la trompeta antes y después de la intervención educativa</i> .....	173
Gráfico 8 - <i>Conocimiento instrumental de la guitarra antes y después de la intervención educativa</i> .....	176
Gráfico 9 - <i>Identificación del timbre de la trompeta antes y después de la intervención educativa</i> .....	179
Gráfico 10 - <i>Identificación del timbre de la guitarra antes y después de la intervención educativa</i> .....	181
Gráfico 11 - <i>Motivación general antes y después de la intervención educativa</i> .....	187
Gráfico 12 - <i>Motivación general después de la intervención educativa y a largo plazo</i> .....	191
Gráfico 13 - <i>Motivación musical antes y después de la intervención educativa</i> .....	193
Gráfico 14 - <i>Motivación musical después de la intervención educativa y a largo plazo</i> .....	197

# ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1 - <i>Alumnos del grupo experimental del centro 6. Construcción de trompeta</i> .....	166
Figura 2 - <i>Alumnos del grupo experimental del centro 6: Construcción de trompeta</i> .....	166
Figura 3 - <i>Alumnos de grupo experimental centro 9: Construcción guitarra (Fase inicial)</i> .....	168
Figura 4 - <i>Alumnos de grupo experimental centro 9: Construcción guitarra (fase intermedia)</i> .....	169
Figura 5 - <i>Alumnos de grupo experimental centro 9: Construcción de la guitarra (fase final)</i> .....	169
Figura 6 - <i>Interpretación musical con las trompetas construidas (actividad didáctica posterior a la construcción). Grupo experimental del centro 6</i> .....	202
Figura 7 - <i>Formación de una orquesta con las trompetas construidas (actividad didáctica posterior a la construcción). Grupo experimental del centro 6</i> .....	203
Figura 8 - <i>Interpretación musical con las guitarras construidas (actividad didáctica posterior a la construcción). Grupo experimental del centro 9</i> .....	205
Figura 9 - <i>Interpretación musical con las guitarras construidas (actividad didáctica posterior a la construcción). Grupo experimental centro 9</i> .....	206

# INTRODUCCIÓN

El aprendizaje de la música incide simultáneamente en todas las dimensiones del ser humano, de ahí su vinculación con varias de las competencias básicas de la actual Ley Orgánica de Educación (LOE, 2006). En los últimos años la educación musical ha evolucionado hacia propuestas metodológicas más centradas en el alumnado para tratar de dar respuesta de una manera más eficaz a sus objetivos. Sin embargo, la experiencia muestra que hay dificultades reseñables para lograr una motivación que facilite la implicación del alumnado en el proceso educativo, convirtiéndose este en un problema de relieve. Esta investigación se propone indagar acerca del posible efecto que puede tener la construcción de instrumentos musicales con materiales cotidianos en el aula, tanto en el aprendizaje de la música como en la motivación hacia esta, por parte del alumnado del tercer ciclo de Primaria. A tal fin se pretende realizar una investigación en dos cursos diferentes construyendo un instrumento de cuerda (guitarra) en el primero y otro de viento (trompeta) en el segundo, para comparar los resultados obtenidos por los grupos que tienen la condición experimental con los correspondientes grupos control. Dicha comparación se refiere, por una parte, a la capacidad

para percibir y discriminar los distintos parámetros del sonido y composición de melodías sencillas y, por otra, a la motivación hacia la música.

La educación musical en el ámbito de la Educación Primaria trata de fomentar en los alumnos su participación en diferentes actividades musicales, contribuyendo de este modo a desarrollar sus capacidades creativas, de expresión y de comunicación. Además trata de formar a los educandos en la observación y el análisis de las realidades sonoras producidas por los instrumentos musicales.

Con el fin de lograr tales objetivos, contemplamos la educación musical desde una perspectiva constructivista del proceso de enseñanza-aprendizaje, en virtud de la cual el alumnado participa de una manera más activa en dicho proceso, además de hacerlo de una forma más práctica y directa.

Desde este planteamiento, es necesario buscar propuestas según las cuales se pueda motivar más al alumnado hacia la educación musical, de manera que, al tiempo que se expresa y comunica a través de ella, se pueda lograr esa implicación más activa. No obstante, una de las mayores dificultades para lograrlo es encontrar formas de participación activa del alumnado, especialmente en lo referente al desarrollo de la comprensión musical y la práctica instrumental, que propicien dicha motivación.

Por otra parte, las exigencias formativas de las complejas sociedades actuales han propiciado la aparición de leyes como la Ley Orgánica de Educación (LOE, 2006) en nuestro país, que ha exigido a los profesionales de la educación, entre otras cosas, adaptarse al reto que conlleva la introducción de las competencias básicas como una forma de caracterizar el trabajo educativo más precisa y adecuada a la práctica. En este sentido entendemos la competencia como: “la capacidad para enfrentar con garantías de éxito una situación problemática en un determinado contexto” (Goñi, 2005, pag. 169). Pues bien, este trabajo educativo por competencias ha contribuido a nuestro propósito, en la medida en que exige concretar más las actividades formativas que son adecuadas para obtenerlas y que al mismo

tiempo son acordes con los objetivos previstos, lo cual a su vez, obliga a precisar las formas adecuadas de participación activa del alumnado en el aula.

La investigación que se pretende llevar a cabo se enmarca en este contexto.

En efecto, su objetivo principal es la construcción de instrumentos musicales con materiales cotidianos por parte del alumnado de quinto y sexto curso de Educación Primaria, considerando dicha construcción como una actividad formativa a realizar en el aula de música para desarrollar competencias básicas propias del ciclo educativo, valorando también si la realización de dicha actividad supone una mejora de la motivación para el estudio de la música y de su conocimiento instrumental. Tal construcción que está considerada como una actividad muy creativa y que puede resultar motivadora para el alumnado, además podría ser adecuada para nuestros fines porque involucra a los educandos de una forma práctica, directa e inmediata, y hace que se sientan en todo momento protagonistas del hecho musical. (Palacios y Riveiro, 1990).



**I PARTE:**  
**MARCO TEÓRICO**



**CAPITULO I:**  
**LA EDUCACIÓN MUSICAL**

# **CAPÍTULO I:**

## **LA EDUCACIÓN MUSICAL**

- 1 LA EDUCACIÓN MUSICAL**
  - 1.1 Introducción. Educación musical y formación integral**
  - 1.2 Fundamentos psicopedagógicos de la Educación Musical**
    - 1.2.1 Evolución del pensamiento en torno a la Educación Musical**
    - 1.2.2 Bases psicopedagógicas**
      - 1.2.2.1 Aspectos psicológicos de la Educación Musical**
      - 1.2.2.2 Enfoques metodológicos en la Educación Musical**
    - 1.2.3 Demandas de la Educación Musical**
  - 1.3 La Educación Primaria y el área de Educación Musical**
    - 1.3.1 Ley de Ordenación General del Sistema Educativo (LOGSE)**
    - 1.3.2 Ley Orgánica de Educación (LOE)**
    - 1.3.3 Aportaciones de la asignatura de música en la adquisición de las competencias básicas**

# **1. LA EDUCACIÓN MUSICAL**

## **1.1 Introducción. Educación musical y formación integral**

La importancia que la Educación Musical tiene en la formación integral del individuo es indiscutible en la actualidad. Contamos con numerosas aportaciones que nos ofrece la investigación educativa, donde se recoge que las clases de música, impartidas desde la edad infantil, son excelentes para desarrollar las capacidades cognitivas, perceptivas y expresivas de los escolares (Díaz y Giráldez, 2007).

Sin embargo, no siempre se ha reconocido este papel de la educación musical en la formación de los ciudadanos, razón por la cual diversos autores del siglo XX todavía se veían en la necesidad de defender los aspectos del desarrollo más importantes que se pueden ver favorecidos por el aprendizaje musical. En efecto, Shuler (1991) plantea que la música en la educación puede ser un medio muy efectivo para la expresión de emociones y para la comunicación, puede actuar como estímulo y como refuerzo para el aprendizaje y hace que la experiencia en la escuela sea más atractiva.

Kodaly (1976), por su parte, manifiesta que la educación musical contribuye al desarrollo de facultades del alumnado, que no solamente afectan a sus aptitudes musicales, sino a su percepción en general, a su capacidad de concentración, a sus reflejos condicionados, a su horizonte emocional y a su cultura física.

Willems (1981) considera a la música como una materia primordial en la educación moderna, ya que prepara a los alumnos en la motricidad, sensorialidad y en la afectividad, mientras que Paynter (1991) asegura que la educación musical despierta la sensibilidad y la imaginación, de manera que educa los sentimientos.

Swanwick (1991) subraya el valor de las artes tanto en la educación como en la vida del individuo, en tanto en cuanto su función consiste en reforzar, iluminar y hacer la vida

digna de ser vivida. En su opinión la naturaleza de la música está íntimamente relacionada con la psicología humana y el marco social.

Por su parte, Hentschke (1994) enumera los siguientes motivos para justificar la inserción de la educación musical en el currículo escolar: desarrollar las sensibilidades estéticas y artísticas así como la imaginación y el potencial creativo, proporcionar un sentido histórico de la herencia cultural de cada pueblo, aportar medios para trascender el universo musical impuesto por su medio sociocultural, así como favorecer su desarrollo cognitivo, afectivo, psicomotor y el desarrollo de la comunicación.

Además, de acuerdo con Espinosa (2010), desde mediados del siglo XX, en todas las disciplinas de formación del hombre, vivenciar, jugar y explorar, guiaron el camino del aprendizaje, centrándose en el proceso más que en el resultado mismo. En este proceso la música se convierte en imprescindible para la educación general, adoptando una nueva forma de enseñar “haciendo música” de una manera activa y respondiendo a las necesidades del alumnado. En esta línea, la antigua creencia de que la música sólo era para los especialmente dotados carece de sentido alguno, dado que la clave de que todos sepan expresarse musicalmente parece ser que reside, al igual que la lengua materna, en la enseñanza temprana de la música (Lehmann, 1993).

## **1.2 Fundamentos psicopedagógicos de la Educación Musical**

### **1.2.1 Evolución del pensamiento en torno a la Educación Musical**

Desde los albores de la Humanidad, en todas las culturas la música ha jugado un papel relevante en la sociedad, tal y como lo atestiguan los numerosos restos arqueológicos que han llegado hasta nuestros días.

En el siglo XVIII, con las ideas de Rousseau, se marcó el inicio de la pedagogía contemporánea que hoy conocemos, al propugnar una pedagogía centrada en el niño y sus necesidades. Rousseau destacó por su inquietud pedagógico-musical, ya que compuso numerosas canciones para niños y una de sus mayores aspiraciones fue difundir y popularizar la enseñanza musical.

En el siglo XIX la pedagogía musical comienza a adquirir importancia, especialmente en Francia gracias a los continuadores de las ideas de Rousseau (Gédalge, Galin y Wilhem entre otros). Es el momento en el que aparecen también los métodos activos, entre los que cabe mencionar los de Montessori, Decroly y Dalton, principales representantes de la “Escuela Nueva”. En este enfoque pedagógico se otorga a la música un destacado valor formativo. En este sentido los trabajos de María Montessori (1870-1950) acerca de cómo establecer contacto entre los niños y la música, y de cómo ésta puede ser utilizada en la

enseñanza de los más pequeños, han sido de gran utilidad para la pedagogía musical moderna (Díaz, 2005).

De esta manera llegamos al siglo XX, que ha sido calificado como el siglo de oro de la pedagogía musical por la gran riqueza de aportaciones y métodos pedagógicos a los que ha dado lugar.

En efecto, una de las aportaciones más significativas durante la primera mitad del siglo ha sido la de varios pedagogos, muchos de ellos músicos profesionales como Dalcroze, Orff, Martenot, Bartok, Willems o Kodály, que se interesaron por la Pedagogía y la Didáctica de la Música, elaborando propuestas metodológicas de educación musical que perduran hasta la actualidad. (Hemsey de Gainza, 1995). Dichas propuestas estaban fundamentadas principalmente en la implementación de todas las aptitudes y capacidades musicales del alumnado, transformando la enseñanza de la música en una actividad cuyos beneficios se extienden a toda su formación integral (inteligencia, memoria, atención, creatividad, sensibilidad, afectividad, personalidad, y capacidad de relación social entre otras). Parten de actividades que tengan interés y significado para los niños y niñas y se caracterizan, esencialmente, por favorecer y enfatizar la participación activa del alumnado, haciéndole vivir y experimentar situaciones a través de las cuales se llega al aprendizaje, al mismo tiempo que en ellas el desarrollo de las capacidades musicales está siempre en perfecta sintonía con el desarrollo de la personalidad.

Por lo demás, los métodos activos tienen en común el valor que conceden a la educación musical temprana -aunque consideran que en cualquier momento de la vida es posible la iniciación a la música-, el fomento de la creatividad y la exploración de los sonidos, la práctica del desarrollo motriz en todos sus aspectos (vocal, instrumental, corporal) y la educación de la sensibilidad y el gusto (Alsina, 2007).

De esta manera, los viejos enfoques más instructivos, les ha sucedido uno realmente formativo que intenta equilibrar y promover el desarrollo pleno del sujeto de la educación mediante el aprendizaje creativo. Este tipo de aprendizaje ayuda a encontrar soluciones en el proceso, al mismo tiempo que contribuye a comprender el desarrollo y la práctica de la creatividad, con el objetivo de aumentar las capacidades y de desarrollar las actitudes y aptitudes del alumnado (Alsina, Díaz, Giraldez e Ibarretxe, 2009).

Además, a todos estos métodos mencionados se irán añadiendo nuevas propuestas y aportaciones en la segunda mitad del siglo XX, intentando aplicar los nuevos recursos sonoro-musicales de la música contemporánea a la Pedagogía y Didáctica de la Música. De este modo la Pedagogía Musical se amplía en la década de los 60 con los aportes de los pioneros de la pedagogía de la música contemporánea, entre los que se encuentran Paynter, Schafer, Dennis y Self, entre otros, quienes introducen la experimentación sonora a nivel educacional y

planteando un medio de vivenciar la música mediante la idea de promover la individualidad, creatividad e improvisación en el alumnado. (Díaz, 2010).

Por último, entre los avances ocurridos durante el siglo XX en lo que a educación musical se refiere, destaca también la creación en Bruselas en 1953 de la Asociación Internacional de Educación Musical (ISME, International Society for Music Education) en conexión con el Consejo Internacional de Música, organismo dependiente de la UNESCO, la cual ha favorecido la aparición de múltiples ideas para el desarrollo de nuevas pedagogías musicales. Desde sus orígenes ha asumido el compromiso de publicar informes sobre la situación musical en diferentes países del mundo, y de esta manera podemos observar la importancia que se le concede a la música en los diferentes lugares y aprender de las aportaciones de cada uno de ellos. A lo largo de los más de 50 años de su existencia ha realizado una importante labor tanto de recogida como de divulgación de información (Díaz, 2005), especialmente a través de la realización de Conferencias Internacionales y de la publicación de una revista de impacto *International Journal of Music Education*.

## **1.2.2 Bases psicopedagógicas**

### **1.2.2.1 Aspectos psicológicos de la Educación Musical**

Durante la segunda mitad del siglo XX se incrementaron las investigaciones dentro de la educación musical, principalmente desde la psicología cognitiva. Estas investigaciones recogen datos acerca de cómo el ser humano percibe la música, cómo la procesa y la representa en la mente y, finalmente, cómo la traduce en la producción (Malbrán, 2002). En relación a esta temática, una parte significativa de los trabajos realizados en Educación Musical tiene como referencia, desde el punto de vista cognitivo, la aportación de Gardner, quien ha planteado la existencia de diferentes inteligencias, que ha dado en llamar inteligencias múltiples. (Gardner, 1995). Esta teoría sobre la multiplicidad de las inteligencias, elaborada por Gardner y sus colaboradores de la Universidad de Harvard, entiende la competencia cognitiva como un conjunto de habilidades, talentos y capacidades mentales que implican la existencia de diferentes inteligencias que todas las personas tenemos en diferentes niveles de desarrollo (Gardner, 1983). Al concebir la inteligencia como una capacidad para resolver problemas o elaborar productos que sean valiosos en una o varias culturas, van más allá de la brillantez académica y la convierten en una destreza que se puede desarrollar dependiendo del entorno, las experiencias vividas y la educación recibida. (Arriaga, 2006).

La teoría de las inteligencias múltiples de Gardner, diferencia entre ocho tipos de inteligencia (Gardner, 1995). Incluye la inteligencia lógico-matemática, durante mucho tiempo considerada como la única inteligencia y la inteligencia lingüística. La tercera es la

inteligencia espacial como capacidad de percibir la colocación de los cuerpos en el espacio y la que da el sentido de la orientación. La quinta es la inteligencia corporal, que comprende la capacidad de percibir y reproducir el movimiento utilizando el cuerpo para realizar actividades y es propia de los deportistas, los artesanos y los bailarines. Después, la inteligencia musical, que es la capacidad de percibir y de interpretar la música, así como de desarrollar técnicas musicales. La poseen los intérpretes musicales, cantantes, compositores directores de orquesta y bailarines. De esta forma, otorga a la inteligencia musical, que tradicionalmente era sólo tomada como una habilidad específica, un status propio en el desarrollo cognitivo integral del ser humano. Además, contempla la inteligencia intrapersonal, la capacidad de entenderse a si mismo y aprender a controlarse, compaginable con cualquiera de las anteriores y la inteligencia interpersonal, la capacidad de ponerse en el lugar de otro y saber relacionarse con los demás. Nos permite entender a los demás y la suelen tener los educadores y terapeutas. La inteligencia intrapersonal y la interpersonal conforman lo que se llama Inteligencia emocional y juntas determinan nuestra capacidad de dirigir nuestra vida de una manera satisfactoria. Por último, la inteligencia naturalista, la capacidad de observar y de estudiar la naturaleza. Es el tipo de inteligencia que tienen los biólogos, naturalistas y ecologistas.

De esta manera, esta teoría amplía el concepto tradicional de inteligencia y reconoce otras habilidades, afirmando que todos los seres humanos poseen estas ocho inteligencias, desarrolladas en mayor o menor medida, las cuales son igualmente importantes y vinculadas entre sí. En lo que se refiere a experiencia musical, en su sentido más amplio, implica habilidades que pertenecen al dominio artístico del hombre. Es en este sentido que el estudio del desarrollo artístico musical está relacionado con otros dominios artísticos, de modo que existe una interacción entre las diferentes inteligencias propuestas por Gardner. En relación a esta afirmación, Gardner menciona que ninguna inteligencia es inherentemente artística, o no artística. Más bien las inteligencias funcionan de forma artística, o no artística, en la medida en que explotan ciertas propiedades de un sistema simbólico. (Gardner, 1993).

Por otra parte, las investigaciones surgidas desde la neurociencia nos permiten comprender por qué algunos individuos presentan una especial habilidad para cierta actividad musical mientras que les es imposible realizar otra. Estas habilidades están estrechamente relacionadas con la activación de diferentes zonas de nuestro cerebro. (Gordon, 1965).

Asimismo, es interesante mencionar varios puntos de vista en relación al desarrollo de la capacidad artística, por ejemplo, el de Parsons, que se aboca principalmente al estudio de la comprensión estética; el de Roger Vigouroux, principalmente vinculado a la adquisición de la función simbólica y, el de John Sloboda, que señala el papel fundamental del entrenamiento musical.

La tesis fundamental de Parsons (1987) es que las personas responden de forma distinta porque entienden de diversas formas. Parsons plantea que la mayoría de las personas adquiere la capacidad de usar diferentes fases en secuencia, pero que no podemos postular una relación estrecha entre las fases y la edad; ya que el pasar de una fase a otra depende de una madurez cognitiva y de una exposición adecuada a dicha tarea. Parece ser que las fases se correlacionan con la edad, de forma general, únicamente en edades tempranas. La mayoría de los niños de preescolar se encuentran en la fase uno y los de primaria en la fase dos. (Parsons, 1987).

Por otro lado y coincidiendo con los planteamientos de Gardner, para Vigouroux (1995) existen tres periodos en la adquisición de la función de simbolización. Entre los tres y los seis años aparece un periodo de rica producción artística, la que él ha denominado “la edad de oro”. En el periodo de escolarización primaria, con la adquisición de la escritura y el conocimiento de reglas establecidas, la expresión artística se caracteriza por una tendencia al convencionalismo, ésta etapa la define como “realismo intelectual”. Y en una fase posterior el ser humano logra una verdadera comprensión del arte. Es importante notar que la dotación genética puede permitir a algunos mayor aptitud para sentir afectos, pero el que dicha aptitud se logre, depende también de la educación y el entorno afectivo y cultural en el que evoluciona el sujeto. (Vigouroux, 1995).

Los procesos cognitivos implicados en la actividad musical y concretamente el papel de las representaciones mentales en la actividad musical, constituye la base de los estudios de Sloboda durante la década de los ochenta (Castro, 2007). También estudia la adquisición de conocimientos musicales es función de tres elementos: En primer lugar las capacidades innatas de cada individuo; en segundo lugar el conjunto común de las experiencias aportadas por el entorno cultural y en tercer lugar el impacto del sistema cognitivo, que se modifica a su vez por la adquisición de numerosas competencias distintas apoyadas por la cultura. (Sloboda, 1985).

De acuerdo con Arriaga (2006), el estudio de la captación inicial por el niño de los materiales musicales y su posterior dominio de los mismos es estudiado por Swanwick basándose en la obra de Piaget. Se centra en la idea de que el juego va unido intrínsecamente a toda obra artística. Este punto de partida permite a Swanwick interpretar los productos musicales de los niños y niñas en una línea evolutiva. Sus composiciones musicales parecen seguir una amplia secuencia de desarrollo a través del dominio, la imitación y el juego imaginativo, en este orden (Swanwick, 1991: 62 y ss.).

Contempla cuatro claros niveles, con dos etapas cada uno, en el desarrollo musical de los niños y niñas desde los tres hasta los quince años: manipulación sensorial, imitación, interpretación imaginativa y reflexión. Cada nivel se inicia con la exploración absorta en uno

mismo y acaba con soluciones autoconscientes a problemas musicales propuestos por cada uno. En cada uno de los niveles aparece una espiral de asimilación y acomodación, plasmando el cambio evolutivo de los niños y niñas desde su absorción en su propio trabajo individual hasta la apreciación de la tradición y de los aspectos sociales de su obra. Cada nivel, comprende dos etapas, lo que da lugar a lo que Swanwick (1991: 84 y ss.) define como ocho modos evolutivos de desarrollo musical.

Los estudios de Swanwick relativos al acercamiento inicial del niño a la música mediante la interacción con instrumentos musicales y la manipulación directa con los mismos, justifican la ampliación a la manipulación instrumental también en su fase previa de construcción de los instrumentos por el alumnado, como una forma de motivación en el ámbito educativo, tema que orienta este estudio. (Akoschky, 2005). Hentshke y Teixeira (2007) señalan que Swanwick ofrece una visión de la manera en que un niño de corta edad, motivado por la riqueza material y sonora de los instrumentos a su alrededor y de los medios para escuchar y producir música, lleva a cabo un conjunto de actividades propias de recepción, ejecución, imitación y juego que le conducen al aprendizaje de la música. Gracias a la libre interacción con los instrumentos y el apoyo y afecto del profesorado, establece una ruta de aprendizaje musical en función de sus intereses. Actúa motivado por el placer de escuchar, tocar y jugar con la extensa posibilidad expresiva de instrumentos musicales y a partir de estas experiencias, logra niveles de ejecución cada vez más complejos. En este sentido, Akoschky introdujo en la educación musical de los niños pequeños la construcción de instrumentos musicales producidos con materiales de uso cotidiano, llamándolos “cotidiáfonos”. Basándose en estudios previos de Willems (1962) sobre la “sensorialidad auditiva” ha podido comprobar que la construcción de artilugios musicales con objetos de la vida cotidiana puede constituir un recurso de insospechadas respuestas creativas por parte de los más pequeños que pueden ser muy beneficiosas en su educación (Akoschky, 2005).

Todas estas aportaciones nos sugieren en conjunto una forma de trabajo en el área de Educación musical, cuya principal finalidad en las primeras etapas educativas sea la exploración sensorial y la estimulación sonora. Posteriormente, una vez que se hayan establecido estas bases, se puede trabajar con elementos imitativos de la música, interpretación, composición. Este trabajo se dará de acuerdo con una perspectiva constructivista en la que la base para hacer música consiste en “hacer algo con sentido”, lo que, a su vez, parte de la participación activa del alumnado, integrando habilidades de ejecución, percepción y representación (Davidson y Scripp, 1991).

### **1.2.2.2 Enfoques metodológicos en la Educación Musical**

Hemos mencionado que las aportaciones metodológicas que ejercieron su influencia en la educación desde finales del siglo XIX y a lo largo de todo el siglo XX, tuvieron su influencia en la educación musical. Se caracterizan por la experimentación mediante la actividad, que está basada en la espontaneidad y la curiosidad infantil, guiadas y potenciadas mediante el juego, el trabajo y el arte. También se distinguen por su planteamiento democrático, ya que fomentan una cierta conciencia social y el trabajo en colaboración, al mismo tiempo que promueven y desarrollan la autoformación y por tanto la posibilidad de gestionar de manera autónoma los intereses y motivaciones (Pont, 1997).

El objeto de las corrientes pedagógico-musicales que se desarrollaron basándose en estas ideas, fue buscar la libre expresión del alumnado trabajando tres aspectos: la palabra, la música y el movimiento. La progresión pedagógica atiende así de forma prioritaria al desarrollo psicológico y motriz del educando, dejando el análisis para una fase posterior en la que tienen importancia sus características. (Pascual, 2002).

Por otra parte, al poner el acento en la participación del alumnado y en su propia formación musical, transforman la enseñanza de la música en una actividad cuyos beneficios se extienden a la formación integral del individuo. (Hemsey de Gainza, 1990). En ese sentido, fomentan la creatividad y la exploración de sonidos, favorecen el desarrollo motriz en todos sus aspectos (vocal, instrumental, corporal...), al mismo tiempo que educan la sensibilidad y el gusto, por lo que su utilización actúa sobre el individuo desarrollándolo esencialmente en tres aspectos: sentido auditivo, sistema motriz y capacidad de expresión. (Díaz y Giraldez, 2007).

#### **A - Los sistemas musicales educativos centroeuropeos**

De acuerdo con Díaz (2010) las propuestas musicales pedagógicas más significativas partieron primeramente de músicos centroeuropeos como Dalcroze (Suiza), Kodály (Hungría), Martenot y Willems (Francia), y Orff (Alemania) entre otros. Todos ellos parten de actividades que tengan interés y significado para el alumnado desde los primeros años escolares. Vamos a exponer a continuación, por orden cronológico, las características principales de las metodologías más utilizadas por el profesorado de educación musical de nuestro entorno.

Dalcroze (1865-1950) aboga por una educación por y para la música. Recoge la constante interrelación entre la música y el movimiento y la base de su método es considerar que cualquier fenómeno musical es objeto de representación corporal. (Vanderspar, 1990).

Desde sus inicios Kodaly (1882-1967) trató de que su alumnado tuviera un sentido musical muy amplio ya que estaba convencido de que la música debía estar incluida como materia escolar desde las edades más tempranas. Su principal objetivo es hacer llegar la música a todos los ciudadanos y no sólo a unos pocos privilegiados, todo ello a través de la música popular, que es la que los escolares tienen como referente por estar inmersos en ella (Subirats, 2007). Una de las principales aportaciones de Kodaly es considerar al canto como un "instrumento" básico en el proceso de la musicalización. Elige desarrollar la musicalidad del alumnado a través del canto y de los coros, creando sus solfeos (a una y dos voces) para la educación vocal. (Heigy, 1999).

En consecuencia, desarrolla un método de música para la escuela, que se basa en la educación del oído y en la adquisición de una voz bien educada para el canto, como primordial y previo al aprendizaje de un instrumento musical, subrayando la importancia del folklore musical local para sustentar el proyecto educativo. De esta forma, su enfoque establece la necesidad de coordinar el oído, la mente, la sensibilidad y la habilidad manual para alcanzar un buen nivel de formación musical. Considera fundamental la voz por ser el primer y más importante instrumento musical y también le daba gran importancia al aprendizaje de la lectura musical. (Ordog, 2000).

Willems (1890-1978) se muestra interesado en la naturaleza, la psicología y el estudio del universo y establece relaciones entre los elementos de la música, los aspectos de la personalidad humana y la propia naturaleza. Los principios generales de su método van encaminados hacia un profundo desarrollo auditivo. (Willems, 1966).

Orff (1895-1950) es el iniciador de uno de los sistemas educativos musicales más influyentes del siglo XX, que ha tenido gran difusión debido a la labor formativa del Instituto Orff situado en la Academia Mozarteum de Salzburgo. Se trata de una forma natural de enseñar y aprender música con el objetivo de desarrollar las capacidades expresivas y musicales del niño. Es la perfecta combinación entre música, lenguaje y movimiento, tres pilares fundamentales para enriquecer el aprendizaje, cuya síntesis hace que se llegue a un profundo conocimiento musical. El ritmo nace del lenguaje hablado, comenzando por lo más cercano al escolar y pasando a la entonación rítmica desde los intervalos más sencillos. El desarrollo vocal se complementa con la expresión instrumental que aporta una dimensión armónica y tímbrica a la expresión musical (Ibor, 2007). Además, utiliza los elementos musicales en su estado originario, es decir, cada elemento de la música es reducido primeramente a su más simple expresión para ser aceptado con actividades musicales tales como la audición, la interpretación y la improvisación y con medios expresivos como el cuerpo, la voz y el instrumento. (López-Ibor, 2007).

Para Orff la primera meta de la educación musical es el desarrollo de la facultad creativa que se manifiesta con la improvisación, ambas procedentes de ideas infantiles generadas a iniciativa de los niños, con la ayuda del docente. (Jorquera, 2004). Será necesario que el escolar participe en la composición de melodías, acompañamientos y diálogos musicales en grupo.

Suya es la adaptación de una serie de instrumentos musicales de percusión, tanto de afinación determinada (xilófonos, metalófonos y carillones) como de afinación indeterminada, adecuados por su sencillez a los niveles de la escuela más tempranos, de modo que los escolares tienen desde el inicio de su educación musical un contacto instrumental directo, permitiendo su implicación activa. Es el Instrumentarium- Orff, muy extendido por el mundo, cuya incorporación les hace conscientes del descubrimiento musical, posibilita hacer música en grupo, crear nuevas formas y tomar consciencia de los diferentes elementos musicales, y todo ello produciendo música con una calidad tonal equilibrada. (Mira y Vera, 2008). En ese sentido, cada uno de los escolares forma parte responsable de la interpretación en grupo y trata de ejecutar su parte con sus mejores capacidades, tanto para su propia satisfacción como para el bien del grupo entero (Dolloff, 2007).

La práctica del conjunto instrumental Orff (CIO) es una actividad con innumerables beneficios, tanto para la educación musical como para el desarrollo intelectual y emocional en edades tempranas (Bermell y Alonso, 2006). Por ejemplo, agudiza la percepción auditiva favoreciendo la creación de hábitos de escucha. (Molas y Herrera, 1992) y también ejercita las capacidades motrices y de coordinación gracias a la sincronización del ritmo, el sonido y el movimiento, además de fomentar la socialización y la integración en el grupo (Oliveras, 2001). Finalmente, facilita una mayor implicación personal del alumnado y por tanto, de su actitud y motivación hacia la música, potenciando actividades en las que poner en práctica y experimentar conceptos sólo vistos anteriormente de un modo más teórico cuando se utiliza en educación secundaria (Carrillo y Vilar, 2009).

Martenot (1898-1980) insiste en la idea de que el sujeto de la educación musical debe hacer música, explorar el sonido y expresarse, para abordar posteriormente la teoría y la comprensión intelectual y el desarrollo de la creatividad. (Martenot, 1979). Además, concede gran importancia a la relajación y a la respiración, ofreciendo ejercicios para suprimir tensiones y proporcionar armonía a los movimientos. (Diaz, 2010)

Suzuki (1898-1998) supone la más importante aportación oriental a la educación musical de occidente. La enseñanza individual será el punto de partida de la educación musical que llegará a su plenitud con la práctica musical en grupo. Se basa en el aprendizaje instrumental (inicialmente el violín aunque ya se ha extendido a otros instrumentos) de

manera que utiliza el instrumento para acercarse a la música. El objetivo final de su método es que los niños y niñas amen y vivan la música dentro de una educación global. (Suzuki, 1983).

Su metodología nació en torno a la idea de que todos los niños del mundo pueden hablar su lengua materna y que a pesar de todas las dificultades que conlleva aprender un idioma (dificultades gramaticales, fonéticas, acentos, vocabulario,...) es un aprendizaje que se realiza con un enorme porcentaje de éxito y con un componente de disfrute. El planteamiento de Suzuki es el aprendizaje de la música del mismo modo, ya que se trata de un lenguaje. Se tiene que aprender de una manera natural, sin frustraciones y con felicidad. Suzuki cree que cada niño tiene un enorme potencial para aprender y el hecho de que se desarrolle ó no dicho potencial depende en una gran medida de su entorno. (Prieto, 2006). De esta manera, el proceso educativo involucra a niños y niñas desde los 3 ó 4 años, padres y madres y educadores. Además, son características de esta metodología: el desarrollo de capacidades expresivas, creativas y artísticas, el desarrollo de la personalidad del alumnado, la metodología activa para interpretar el instrumento desde el comienzo y la formación auditiva como punto de partida.

## **B - Nuevas propuestas metodológicas**

En la década de los años sesenta la pedagogía musical se amplía con la aportación de una serie de compositores, pedagogos musicales que introducen la experimentación sonora y plantean la importancia de vivenciar la música promoviendo la individualidad y la creatividad del alumnado. Otros métodos trabajan de manera que el profesorado comparte el ejercicio de la creatividad con sus estudiantes. Entre ellos destacan Dennis (1975, 1983) autor que ha promovido el uso de la música con fines educativos (Storms, 2003); Schafer (1984, 1985, 1986,1994), impulsor de la Ecología Acústica; Self (1991) que introdujo la música contemporánea en el aula, Paynter (1992) quien basa el aprendizaje de la música en la creación sentando en la investigación, la exploración y la audición motivada las bases de su método.

Haremos una referencia a algunos de ellos para conocer estas propuestas que se basan en la exploración sonora a través del juego y la invención musical.

La ideología sobre la enseñanza musical que caracteriza a Schafer se basa en los siguientes aspectos fundamentales: (Schafer, 1984)

- Detectar o descubrir las habilidades creativas de los alumnos, con independencia de la edad de los mismos.
- Descubrir y valorar el medio en el que se encuentra el alumno así como un estudio de la música, los ruidos, habla, sonidos sintéticos y silencios existentes en dicho medio y que él mismo define como paisaje sonoro.
- Descubrir un punto de unión de todas las artes en el que estas puedan encontrarse y desarrollarse juntas armoniosamente.

Este autor persigue una serie de objetivos que pueden concretarse en: (Schafer, 1985).

- Valorar y estimular la curiosidad para llegar a la investigación y exploración sonora.
- Fomentar la audición activa y conectar este hecho con otros aspectos perceptivos como la memoria comprensiva de la música y la discriminación auditiva.
- Hacer que el alumno se sienta y sea consciente de que es protagonista del entorno sonoro en el que se encuentra.

Su método se basa en el aprendizaje a través de la creación y atiende a la necesidad de dotar a la enseñanza de un carácter práctico, activo, creador y dinámico. Es por ello que es interesante para nuestro trabajo de investigación. Toda su metodología la explica él personalmente muy bien en su libro “El compositor en el aula” en el que se ve de un modo claro cómo el autor lleva su método a la práctica en la enseñanza musical. (Schafer, 1984). Su método también favorece la audición motivada tanto del paisaje sonoro en el cual se encuentra el alumno, como audiciones de obras de compositores contemporáneos destacados. (Schafer, 1986).

Schafer aspira a sensibilizar la escucha y a desarrollar la curiosidad sonora de los estudiantes, dado que en su opinión en todas las partes del mundo el paisaje sonoro está cambiando (Schafer, 1994). En efecto, los sonidos están multiplicándose, a medida que nos vamos rodeando con más y más artilugios y aparatos mecánicos, produciendo un entorno mucho más ruidoso, de manera que los sonidos y los ruidos están presentes en la vida cotidiana, tanto en los ambientes en los que vivimos como en los medios de comunicación. Por este motivo, aprender a escuchar es una muy buena manera de apreciar la música, y para ello podemos servirnos de los cotidiáfonos, es decir, instrumentos musicales realizados con materiales cotidianos, fáciles de usar y accesibles en cuanto a costes económicos, que pondrán al niño en un entorno directo con la apreciación de diferentes sonidos y timbres musicales.

Paynter, por su parte, define la música como un arte creativo, como un entretenimiento. Su propuesta parte de la integración de diversos procedimientos musicales situando en un primer plano la relación existente entre escuchar, explorar y crear. Utiliza todo tipo de material musical sonoro, y junto al sonido da también gran importancia al silencio, ya que considera que es uno de los materiales más importantes que tiene la música y también uno de los parámetros musicales más difíciles de manejar. (Paynter, 1999).

Su estudio está principalmente dedicado al trabajo con adolescentes desde su propia música. A diferencia de otros métodos que preparan al alumno para la apreciación de música de otros siglos, Paynter otorga una mayor importancia a la audición de música contemporánea. Su método promueve la improvisación tanto en grupo como individual estructurando sus clases en diferentes talleres. (Aguirre de Mena y Mena González, 1992).

Su metodología se desarrolla por tanto, a través de los sonidos, el silencio, la melodía, los instrumentos de música, el ritmo, el oído y la improvisación (Imirizaldu, 2010). Veamos lo que entiende por cada uno de estos elementos tal y como lo describe Imirizaldu (2010):

- Los sonidos: Paynter trabaja con los sonidos que están en nuestro ambiente desde el silencio, como pieza clave de la experiencia musical.

- La melodía: Es como un collage de sonidos. Muchas melodías pueden ser buenas y reconocibles sea cual sea el instrumento musical que las toque.

- Instrumentos musicales: Es muy conveniente trabajar la música con instrumentos musicales, a ser posible con una gama suficientemente amplia para que el alumnado tenga la oportunidad de conocer diferentes timbres y experimentar diferentes combinaciones de instrumentos. También hace uso de la percusión corporal, pensando en nuestro cuerpo como un instrumento de percusión de posibilidades infinitas que está siempre disponible a coste cero.

- El ritmo: El ritmo es algo más que el pulso. Paynter no utiliza compases, liberando de este modo a la música de la tiranía del compás. Los alumnos improvisarán diferentes ritmos sin tener que encajar los mismos dentro de un compás.

- El oído: Es muy importante que los alumnos diferencien oír con escuchar y tratar de entender aquello que se está oyendo físicamente.

- La improvisación: Mediante la improvisación el alumnado puede aprender a apreciar el alcance y la calidad de sus ideas musicales, siendo una fase previa a la composición propiamente dicha.

Su planteamiento educativo basado en el aprendizaje a través de la creación, es abierto y en él se refleja la exploración sonora y el descubrimiento de nuevos campos de experimentación y expresión musical. Utiliza las posibilidades sonoras y motrices del propio cuerpo y la experimentación con instrumentos o simples objetos sonoros, siendo la escucha un

elemento constante y fundamental. (Paynter, 1991). Para la notación musical propone la creación de gráficas analógicas, que permitirán la lectura de partituras contemporáneas, sin renunciar al aprendizaje de la notación tradicional. Por considerarla más cercana al alumnado, Paynter dio gran importancia a la audición de música contemporánea, a partir de la cual promueve la improvisación musical tanto en grupo como de modo individual. En todas sus propuestas de actividades musicales se incluye la observación, el juicio crítico y la aportación personal. (Díaz-Camacho, 2008). Dado que, hay una gran variedad de sonidos a nuestro alrededor, se trata de enseñar al alumnado a ser sensible a ellos, comunicarse a través de ellos y oír y escuchar todos aquellos que están en nuestro ambiente y que no había tenido en cuenta hasta ese momento.

De acuerdo con Giráldez (2007), Dennis se ha preocupado por el desarrollo de la sensibilidad, la creatividad y en especial por la búsqueda de un lenguaje musical contemporáneo para el alumnado, es decir, porque se sensibilice con el sonido y por una renovación de la estética musical en cuanto a su lectura y forma comprensiva e interpretativa.

La música sirve como un eje interdisciplinar con otras áreas del aprendizaje, de manera que, a partir de la elección de ejes temáticos externos a la música, se puedan generar actividades que se pueden vincular con actividades musicales en el aula de música. (Dennis, 1975).

El objetivo principal no es la mera interpretación de música compuesta por otros, sino que se basa en la creatividad, siendo el propio alumnado el que debe realizar sus “actividades experimentales” y componer sus propias piezas musicales (Oriol, 2000).

El cuanto a las aportaciones de Self, su objetivo principal en la Educación Musical es dar libertad al alumnado para explorar y descubrir sus propias formas de expresión. Pretende de este modo estimular y desarrollar la creatividad en los niños, que en la práctica musical equivale a la capacidad de improvisación, a la posibilidad de crear nuevos instrumentos y componer su propia música. (Jorquera, 2004).

Pretende realizar un amplio trabajo instrumental en el aula, llegando al alumnado mediante el uso de instrumentos musicales. (Jorquera, 2002). No pone ningún límite a la utilización de dichos instrumentos, si bien hace un mayor uso de los de percusión (de altura tanto indeterminada como determinada) por ser más fáciles de adquirir en las escuelas. Aún así, resalta el valor de los instrumentos musicales hechos por ellos, en casa o en el aula, ya que conllevan un interés especial dado que con ellos se consigue una mayor motivación y entusiasmo. (Hemsey de Gainza, 2003).

Para finalizar este breve repaso de las aportaciones metodológicas desarrolladas a lo largo del siglo XX, debemos señalar que en las décadas de los 80 y 90, el interés por la música se amplía gracias a la inclusión de nuevas aportaciones tales como los avances tecnológicos, la

variada oferta musical, los movimientos alternativos en el arte, la musicoterapia, las técnicas grupales, etc. Además, el perfil social se vuelve multicultural y la educación musical deberá ampliar su espectro de contenidos llegando a las músicas de otras culturas, sin dejar de lado las raíces culturales. Como consecuencia de todo ello, los educadores musicales actuales tienen a su disposición una diversidad de modelos para aprender: a través del juego, del canto y de la danza popular (modelos naturales o espontáneos), mediante aparatos o máquinas (modelos tecnológicos), o a través de conductas y prácticas varias. Se trataría por lo tanto de conocer todos los recursos disponibles, aplicando en cada momento los que sean más relevantes en la práctica musical, de manera que se está vislumbrando un cambio sustancial en la pedagogía musical actual al tratar de reunir el arte de enseñar la música con los avances de la ciencia (Riaño y Díaz, 2010).

Aunque hoy en día consideramos que ninguno de estos métodos descritos permite abordar de una manera global la educación musical escolar en el aula, el conocimiento para el profesorado de música de todas estas corrientes pedagógicas es de suma importancia, pues le permitirá disponer de varias herramientas de trabajo con las cuales obtener el máximo rendimiento en una situación concreta, adaptando los diversos métodos a sus necesidades.

### **1.2.3 Demandas de la Educación Musical**

En cuanto a los objetivos que la música debe abordar en el medio escolar, Delalande (1995) destaca como fundamentales dos:

- Despertar las aptitudes generales para escuchar e inventar.
- Adquirir unas nociones técnicas referentes a la música.

Hargreaves (1998) por su parte, entiende que la educación musical debe abarcar mucho más que el aprendizaje de unas destrezas musicales específicas. Entre esos objetivos más amplios de la educación musical deberían incluirse:

- Comprensión y apreciación de las cualidades artísticas de la música.
- Transmisión de la herencia cultural.
- Incentivar la creatividad.
- Educar para una educación social.
- Desarrollar las capacidades intelectuales.

Además, Alsina (1997) afirma que, para concretar los objetivos de la educación musical hay que partir de la diversidad del alumnado. En efecto, en la educación musical, quizá en mayor medida que en otras áreas, es en parte la variedad de intereses y de capacidades las que van a condicionar el proceso de enseñanza-aprendizaje, por lo que puede ser conveniente comenzar fijando cual es el punto de partida y el objetivo final teniendo en

cuenta las inquietudes, expectativas y valores del alumnado. De este modo la lectura y escritura musicales se convierten en estrategias del proceso de enseñanza-aprendizaje, observadas como un medio y no como un fin de la educación musical. Así mismo, las capacidades de imitación y reconocimiento sin partitura adquieren un valor específico, especialmente si consideramos la creciente multitud de mensajes musicales que los alumnos reciben a diario a través de los medios de comunicación y de los recursos discográficos e informáticos. De esta manera, es necesario que se contemplen diferentes vías para estar en contacto con el universo sonoro, de forma que cada estudiante desarrolle su propio potencial, descubra nuevas posibilidades y transforme sus capacidades en habilidades. (Alsina, 1997).

Además, de acuerdo con Díaz (2014), la educación escolar va más allá del aprendizaje meramente musical para contribuir a la práctica de la tolerancia y el pluralismo, promover la identidad cultural propia y posibilitar el conocimiento de la diversidad cultural, impulsando también valores interculturales y contribuir al bienestar personal, al conocimiento de uno mismo y a la mejora de la calidad de vida, entre otros logros.

En resumen, estas aportaciones sugieren que la escuela debe proporcionar al niño un desarrollo musical integral a través de la educación musical en la escuela, para alcanzar un óptimo desarrollo de sus aptitudes y de ese modo poder en pocas generaciones mejorar la cultura musical de toda la población. Este desarrollo podría favorecer el ejercicio de las actividades de apreciación, interpretación y composición en un sentido amplio, lo cual se traduciría en la comprensión tanto de la música de nuestra cultura como de otras culturas y en una apreciación de una diversidad de estilos y épocas, incluyendo la música actual. (Arriaga, 2006).

En el ámbito de la Educación obligatoria en concreto, la formación musical trata de fomentar en el alumnado su participación en diferentes actividades musicales, tales como la audición interior, la concentración, la memoria comprensiva, la imaginación creadora, la observación y el juicio crítico, el ordenamiento psicomotriz, la responsabilidad, la autoestima y la socialización (Díaz, 2014). De este modo contribuye a desarrollar sus capacidades creativas, de expresión y de comunicación.

## **1.3 La Educación Primaria y el área de Educación Musical**

La finalidad principal de cualquier proceso educativo es en nuestra opinión, propiciar una formación integral del individuo que permita una óptima integración en la sociedad. En este sentido, como ya hemos apuntado anteriormente, la educación musical.

Es un instrumento de ayuda en el enriquecimiento del desarrollo integral del ser humano (Hentschke, 1994; Kodaly, 1976; Paynter, 1991; Shuler, 1991; Swanwick, 1991; Willems, 1981) y en consecuencia, un elemento imprescindible en el currículo.

A pesar de todo, la asignatura de música en nuestro país, no ha tenido entidad en educación primaria hasta la LOGSE, lo que ha supuesto un retraso frente a otros europeos durante décadas. Es cierto que en la Ley de 1970 y en los Programas Renovados, la música estaba presente en los programas de estudios, pero no se llegó a impartir de una manera generalizada, porque no había profesorado especialista en música que tuviera los conocimientos especializados necesarios para la impartición de la asignatura. Con el fin de ubicar la investigación que presentamos, que se desarrolla en el tercer ciclo de educación primaria (cursos 5º y 6º), trataremos de describir en este apartado los presupuestos que fundamentan la educación musical en la escuela desde la LOGSE hasta la actualidad.

### **1.3.1 Ley de Ordenación General del Sistema Educativo (LOGSE)**

La L.O.G.S.E. (Ley Orgánica 1/1990, de 3 de Octubre, de Ordenación General del Sistema Educativo) supuso que la educación musical en nuestro país comenzara a tener importancia y pasara a ser tratada como otra asignatura más del currículo. De esta manera, se dejaba atrás una historia de desencuentros de la Música con el resto de las materias en los diferentes planes de estudio. En ese sentido, dada la escasa preparación y cualificación del profesorado para impartir la asignatura de música, la figura del maestro/a especialista en educación musical, regulada por la LOGSE era una necesidad evidente, varios años reclamada (Morales, 2004) que requería además la planificación de una formación permanente.

En cuanto al Área de Educación Artística, el Ministerio de Educación reconoció que tradicionalmente se habían potenciado las áreas de la experiencia, en detrimento de las puramente expresivas, concediendo una atención marginal a los lenguajes artísticos. Al mismo tiempo reconoció la importancia de los lenguajes artísticos en el desarrollo personal así como en la expresión y comunicación de los pensamientos, experiencias y sentimientos. De esta manera, las actividades expresivas se consideraban fundamentales para el desarrollo de la capacidad creadora de los alumnos y para los procesos de socialización. La educación primaria quedaba organizada en siete áreas curriculares, contemplándose la Música dentro del

área de Educación Artística. La asignatura de música se impartía en los tres ciclos con una duración lectiva de una hora semanal. En el caso concreto del País Vasco, el Decreto 237/1992, de 11 de Agosto de Educación Primaria (BOPV 27/08/92) estableció tres bloques de contenido estrechamente interrelacionados para la Educación Artística: Educación Musical.

- 1- Educación sensorial y percepción: Percepción auditiva.
- 2- Lenguaje artísticos: Lenguaje Musical
- 3- Técnicas y medios de expresión y comunicación: Expresión vocal y canto, Expresión instrumental, Movimiento rítmico y danza.

En la Educación musical en Primaria nos encontramos con la necesidad de desarrollar capacidades de percepción y de expresión a través de actividades lúdicas y globalizadoras que no se centran simplemente en el aprendizaje musical sino también en la consecución de los objetivos generales de etapa trabajados a través de los objetivos específicos musicales. (Ocaña, 2006). La educación musical se propone formar y sensibilizar al individuo como espectador y como creador e intérprete, por lo que la tarea fundamental del especialista de música será desarrollar el sentido y la sensibilidad musical del niño y la niña, el sentido crítico, la musicalidad, la apertura hacia las nuevas creaciones, el sentido estético, etc. Además, la música será un medio idóneo para interesar a los niños/as en actividades relacionadas con el pensamiento creativo. Desarrollar la capacidad imaginativa con respecto al sonido e integrarlo de manera que pueda ser compartido con los otros, aumenta la comprensión musical y desarrolla la sensibilidad y el gusto estético (Arriaga, 2006).

Relacionado con estos principios, Madariaga y Arriaga (2011) subrayan la necesidad de que la actuación del profesorado favorezca actitudes positivas hacia la música que propicien la motivación del alumnado, ya que éste debe experimentar la música a través de actividades trabajadas en el aula de forma activa, creativa y participativa. Más que enseñar, se desea hacer música en la escuela, lo que supone un estilo diferente de educador/a, al que no le interesa tanto el resultado sino “haber transitado un camino de reflexión y pensamiento autónomo” que propicie una pedagogía musical activa que responda a las necesidades del alumnado. (Espinosa, 2007:103).

### **1.3.2 Ley Orgánica de Educación (LOE)**

En cuanto a la última reforma del sistema educativo hasta el momento, la Ley Orgánica de Educación (LOE) (Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo), incluye aspectos de la LOGSE, aunque con orientación diferente. Lo más relevante es que en Educación Primaria se apuesta por el desarrollo de unas competencias básicas, cuya selección es un ejercicio social y político estrechamente vinculado a los valores que cada comunidad social considera

imprescindibles para el desarrollo de la ciudadanía. Se entiende por competencia básica, la combinación integrada de conocimientos, destrezas, habilidades, actitudes y valores adecuados al contexto que todo el alumnado que cursa la Educación Básica precisa y debe alcanzar para su realización y desarrollo personal así como para la ciudadanía activa y la integración social. La podemos definir también como la capacidad ó habilidad para efectuar tareas ó hacer frente a situaciones diversas de forma eficaz en un contexto determinado. Para ello es necesario movilizar actitudes, habilidades y conocimientos al mismo tiempo y de forma interrelacionada. (Zabala y Arnau, 2007).

En el caso de la Comunidad Autónoma del País Vasco, esta Ley se desarrolla mediante el Decreto 175/2007, de 16 de Octubre promulgado el año siguiente, por el que se establece el currículo de la Educación Básica en dicha Comunidad Autónoma. En dicho Decreto se establecen las áreas de conocimiento de la Educación Primaria, que son las siguientes:

- Conocimiento del medio natural, social y cultural.
- Educación artística.
- Educación física.
- Lengua castellana y literatura.
- Lengua vasca y Literatura.
- Lengua extranjera.
- Matemáticas.

El área de Educación Artística, que en esta etapa engloba la música y las artes plásticas y visuales, posibilita el desarrollo de la creatividad, la imaginación, la autonomía, el desarrollo perceptivo y motriz, el desarrollo de la sensibilidad estética, la expresión personal, el pensamiento cualitativo, la inteligencia emocional, la capacidad de comunicación y socialización. (Ministerio de Educación, 2006). La asignatura de música por su carácter eminentemente práctico tiene muchas posibilidades para realizar un trabajo interdisciplinar, que nos permite conectar diferentes áreas de conocimiento y además la posibilidad de experimentar, que es algo muy importante en estos niveles educativos de Educación Primaria.

Además, en el Anexo III del Decreto se desarrollan las competencias básicas, consideradas como los aprendizajes que se consideran imprescindibles desde un planteamiento integrador y orientado a la aplicación de los saberes adquiridos, que debe haber desarrollado cada estudiante al finalizar la enseñanza obligatoria. Estas competencias se adquieren mediante el trabajo en las materias de las distintas áreas de conocimiento, así como en todo tipo de actividades que tienen lugar en contextos tanto escolares como extraescolares. Dichas competencias son las siguientes:

- Competencia en cultura científica, tecnológica y de la salud.
- Competencia para aprender a aprender.
- Competencia matemática.
- Competencia en comunicación lingüística.
- Competencia en el tratamiento de la información y competencia digital.
- Competencia social y ciudadana.
- Competencia en cultura humanística y artística.
- Competencia para la autonomía e iniciativa personal.

La Ley contempla la inclusión en cada área, de alguna referencia explícita acerca de su contribución a aquellas competencias básicas a las que se orienta en mayor medida. En el caso de la educación musical se puede contribuir al desarrollo de las competencias básicas apuntadas, siquiera de forma implícita, dado que sus finalidades fundamentales son:

- Integrar los diferentes aprendizajes, tanto los formales, incorporados a las diferentes áreas, como los informales y no formales.
- Permitir a todo el alumnado integrar sus aprendizajes, ponerlos en relación con distintos tipos de contenidos y utilizarlos de manera efectiva cuando les resulten necesarios en diferentes situaciones y contextos.
- Orientar la enseñanza al permitir identificar los contenidos y los criterios de evaluación que tienen carácter imprescindible y, en general, inspirar las distintas decisiones relativas al proceso de enseñanza y aprendizaje.

Además, si atendemos a los objetivos del currículo, la enseñanza de la Educación Artística en esta etapa tendrá como finalidad el logro de las siguientes competencias:

- Ser capaz de planificar, evaluar y ajustar los procesos necesarios para alcanzar unos resultados concretos en el desarrollo de proyectos y trabajos creativos, siendo consciente de los retos que ello conlleva, y resolviendo los posibles problemas de manera constructiva.

- Participar en actividades artísticas colectivas, apoyando y apreciando las iniciativas y contribuciones ajenas, manteniendo actitudes de respeto y solidaridad, para desarrollar habilidades de cooperación y trabajo en equipo, dirigidas a la consecución de un resultado artístico satisfactorio, y a un crecimiento personal en su vertiente social.

- Desarrollar confianza en las elaboraciones artísticas propias, disfrutando con su realización y apreciando su contribución al crecimiento personal y del grupo, para afianzar su autoestima y mejorar la capacidad de expresión de ideas y sentimientos.

Estas competencias pretenden lograrse mediante el trabajo de contenidos distribuidos por bloques. Los bloques relacionados con los objetivos de nuestro estudio correspondientes al tercer ciclo de la Educación Primaria en lo referente a la música, son los siguientes:

### **Bloque 1. Apreciación auditiva y comprensión musical**

Dentro de este bloque de contenidos, los interesantes para nuestra investigación, serán los siguientes:

- Aplicación de las herramientas del lenguaje musical para el análisis de pequeñas obras.
- Reconocimiento de los diferentes elementos de la música y discriminación tímbrica de instrumentos acústicos y electrónicos, de diferentes registros de la voz y de las agrupaciones vocales e instrumentales más comunes en la audición de piezas musicales de diversos estilos, compositores y épocas.
- Identificación de formas musicales con repeticiones de partes iguales e intercaladas con otras partes distintas o temas con variaciones.

### **Bloque 2. Expresión, interpretación y creación musical**

- Exploración de las posibilidades sonoras y expresivas de diferentes instrumentos y dispositivos electrónicos al servicio de la interpretación musical.
- Improvisación vocal, instrumental y corporal en respuesta a estímulos musicales y extra-musicales.
- Lectura e interpretación de canciones y piezas instrumentales en grado creciente de dificultad utilizando grafías convencionales y atendiendo además a sus signos expresivos y a su agógica.
- Valoración del lenguaje musical como medio de transmisión de ideas y de conocimiento de composiciones musicales.
- Interpretación de piezas vocales e instrumentales de diferentes épocas y culturas para distintos agrupamientos con y sin acompañamiento asumiendo las responsabilidades en la interpretación en grupo y respetando las aportaciones de los demás y a la persona que asuma la dirección.

Finalmente, la Educación Musical que, como se ha apuntado, se encuentra dentro del área de Expresión Artística, se entiende como un área de “lenguaje”, es decir, como un medio

de expresión y de comunicación del ser humano, que al igual que otros lenguajes, conlleva unos códigos específicos para su utilización. En ella confluyen tres lenguajes: el plástico, el dramático y el musical con unos ejes comunes que son la percepción, la expresión y la comunicación que se complementan en un solo área principalmente por el carácter globalizador de la Educación Primaria (Alsina y Giráldez, 2012).

De manera más específica, la Educación Musical se propone formar y sensibilizar al individuo como espectador y como creador e intérprete. La tarea fundamental del educador en esta etapa será la de aprovechar las posibilidades que ofrece la música como aporte a la construcción del pensamiento del niño. Así, deberá desarrollar su sentido y su sensibilidad musical, el sentido crítico, la musicalidad, la apertura hacia las nuevas creaciones y el sentido estético entre otros. La música, además, será un medio idóneo para desarrollar en el alumnado la capacidad imaginativa con respecto al sonido e integrarlo a sus hábitos diarios, para aumentar la comprensión musical y para desarrollar la sensibilidad y el gusto estético, así como las destrezas melódicas, armónicas, tonales y rítmicas. (Alsina y Giráldez, 2012).

No podemos cerrar este apartado sin tener en cuenta que en la actualidad se está produciendo una nueva reforma educativa. En mayo de 2013 se ha presentado por parte del Ministerio de Educación, Cultura y Deporte el proyecto de la Ley Orgánica para la Mejora de la Calidad Educativa (LOMCE), que a fecha de hoy aún no está publicado en el boletín oficial del estado. Estaremos pendientes por los posibles cambios y en lo que pueda afectar a la Educación Musical en la etapa de Educación Primaria.

### **1.3.3 Aportaciones de la asignatura de música en la adquisición de las competencias básicas**

Hasta hace pocos años, la educación básica en nuestro país ha estado más centrada en la función académica de preparación para la realización de estudios superiores y en la transmisión de los conocimientos que se precisan para ello, que en la función del desarrollo en el ámbito personal, social y laboral necesario para incorporarse a la vida adulta y en la función de prepararse para el aprendizaje a lo largo de toda la vida, es decir, en las funciones más orientadas hacia un saber hacer. (López y Jurado, 2003).

No se trata de contraponer, sino de integrar el saber y el saber hacer, el conocimiento y la acción, la teoría y la práctica. El hecho de resaltar la importancia del uso de los conocimientos, no significa que las competencias que hay que alcanzar deban ser reducidas a un planteamiento utilitarista, ni que haya que disminuir la importancia que tiene el aprendizaje, reelaboración y transmisión del patrimonio cultural tanto particular como universal. Hay una serie de conocimientos, de experiencias, de sentimientos y de actitudes que

conforman el pensamiento y la forma de ser, que a su vez se traduce en la forma de hacer, dado que los ámbitos de las competencias básicas son los mismos en todas partes, pero la adquisición y utilización de esas competencias es diferente en cada contexto particular. (López y Jurado, 2003).

A diferencia de las competencias educativas generales (Alsina y Giráldez, 2012), las competencias básicas que incorporó la LOE, indican los objetivos de logro que se consideran claves y necesarios para el alumnado, y que por tanto constituyen el referente de evaluación. En el planteamiento por competencias se resalta la importancia del uso de los conocimientos en situaciones y contextos concretos de la vida real, de manera que el establecimiento de entornos ideales para que se desarrollen las competencias básicas, es una de las preocupaciones actuales en el mundo educativo de (Domenech, 2012).

En función de las competencias educativas generales se desarrollan las competencias básicas que hemos apuntado en el apartado anterior (véase 2.2). Entre ellas hay algunas que tienen carácter más transversal, tales como la competencia de aprender a aprender, comunicación lingüística, tratamiento de la información y competencia digital, competencia social y ciudadana y autonomía e iniciativa personal. Mientras tanto, otras están más directamente relacionadas con áreas o materias concretas del currículo, como la Competencia en cultura científica, tecnológica y de la salud, la matemática y la cultura humanística y artística, si bien todas se consideran igualmente importantes.

Las competencias básicas forman un entramado en el que determinados aspectos esenciales en un ámbito apoyan la competencia en otro, de tal manera que desde cualquier área podemos contribuir al desarrollo de cualquier competencia básica. En consecuencia, analizaremos brevemente la contribución del área de Educación Artística al desarrollo de cada una de las competencias básicas. (Alsina y Giráldez, 2012)

#### **- Competencia en cultura científica, tecnológica y de la salud**

La educación artística debe estar abierta a las posibilidades y aportaciones que la tecnología ofrece, entendiendo esta última como un instrumento que puede abrir campos de información y de expresión que amplían el marco de acción del aprendizaje artístico. Asimismo, es necesario sensibilizar al alumnado ante las agresiones que deterioran la calidad de vida, tales como la contaminación acústica y visual creciente, ayudándoles a tomar conciencia de la importancia de preservar un entorno físico agradable y saludable para todas las personas.

#### **- Competencia para aprender a aprender.**

El área artística hace competente al alumnado para aprender a aprender al proporcionarle protocolos de indagación y planificación de procesos en el terreno de lo

cualitativo, lo emotivo, lo sensitivo...susceptibles de ser utilizados en otros aprendizajes. Favorece la reflexión sobre los hechos artísticos en el contexto social, sobre los procesos en la manipulación de objetos, la experimentación con técnicas y materiales y la exploración sensorial de sonidos, texturas, formas o espacios, con el fin de que los conocimientos adquiridos doten al alumnado de un bagaje suficiente para utilizarlos en situaciones diferentes, permitiendo establecer relaciones e importar los conocimientos adquiridos en diferentes campos de conocimiento hacia el arte y viceversa.

**- Competencia matemática.**

La resolución de problemas técnicos que precisan muchos proyectos artísticos conlleva la utilización de herramientas de pensamiento y de recursos propios de la matemática. Desde el área se contribuye a la competencia matemática tanto a través de la necesidad de construcción de determinados sistemas de representación espacial como el trazado de formas geométricas, el diseño de todo tipo de objetos, el uso de medidas y posiciones para la comprensión de las relaciones entre las formas y la situación espacial de personas y objetos, como a través de la representación temporal de los discursos musicales, la utilización de proporciones, intervalos y distancias en los elementos fundamentales de la música.

**- Competencia en comunicación lingüística.**

El análisis y creación de producciones plásticas o musicales que integran lenguaje, posibilitan el desarrollo de la competencia en comunicación lingüística. La educación artística contribuye a esta competencia a través de la riqueza de los intercambios comunicativos que se generan, el uso de las normas que los rigen, la explicación de los procesos que se desarrollan y el vocabulario específico que el área aporta. En este sentido, es necesario tener presente que gran parte de la producción musical y, una parte importante del arte y los productos estéticos actuales (publicidad, videojuegos, imágenes de todo tipo) incorpora textos que se conforman no sólo de registros de colores, formas, sonidos y movimiento, sino también de lenguaje oral y escrito completamente integrados en ellos.

De forma específica, las canciones son un vehículo para la adquisición de nuevo vocabulario y construcciones sintácticas resultando un instrumento útil para enriquecer y afianzar las lenguas oficiales, así como un medio atractivo para reforzar o colaborar en el aprendizaje de segundas y terceras lenguas. Además, a través de una formación vocal adecuada se contribuye al desarrollo de capacidades relacionadas con el habla, como la respiración, la dicción o la articulación.

**- Competencia en el tratamiento de la información y competencia digital.**

Gran parte de los productos mediados por la tecnología digital que los niños y niñas utilizan están soportados en la imagen y el sonido. Por lo tanto, dado que la educación artística trabaja el adecuado manejo, producción y análisis de formas y sonidos, contribuirá al

desarrollo del tratamiento de la información y la competencia digital. Evidentemente, también contribuye a que el lenguaje tecnológico digital se pueda utilizar para producir mensajes con valor estético en la vida cotidiana.

A su vez, la tecnología puede ser usada como herramienta para mostrar procesos relacionados con la música y las artes visuales y para acercar al alumnado a la creación de producciones artísticas, así como para la búsqueda de información útil para sus propias creaciones o para la documentación de trabajos. No hay que olvidar tampoco que la producción artística, tanto plástica como musical, cuenta cada vez más con un soporte tecnológico y que la tecnología digital puede ser usada en esta etapa como herramienta de sencillos trabajos artísticos.

#### **- Competencia social y ciudadana.**

Los productos visuales y musicales ayudan a conformar miradas sobre el mundo y sobre uno mismo, contribuyendo a conformar identidades individuales y colectivas. El área artística debe abordar los hechos artísticos desde esta perspectiva que constituye un excelente medio para el desarrollo de la competencia social y ciudadana. Hacer conscientes a los niños y niñas de los usos sociales del arte es tan importante como animarles a que produzcan sus propias respuestas, sus propias miradas, ya que el respeto por las propuestas ajenas y la diversidad de respuestas artísticas son valores que deben quedar implícitos en la práctica. Por otro lado, no podemos olvidar que el arte es y ha sido uno de los testimonios más importantes para el acercamiento a formas de vida del pasado que nos pone en contacto con otras formas de entender y habitar el mundo.

La interpretación y la creación en la educación artística contribuyen a la socialización ya que fomentan la participación en actividades musicales (a través de la voz, los instrumentos y el movimiento), plásticas o de elaboración audiovisual con todo lo que supone de cooperación, responsabilidad, seguimiento de normas, cuidado y conservación de materiales e instrumentos, aplicación de técnicas concretas y utilización de espacios de manera apropiada. Ello conlleva educar en el compromiso con los demás, la exigencia de la realización en grupo y la satisfacción del producto fruto del esfuerzo común. La búsqueda del acuerdo y el consenso activa actitudes de respeto, aceptación y entendimiento y genera situaciones de convivencia colaborando en la formación como personas comprometidas, críticas y solidarias.

#### **- Competencia cultural y artística.**

La educación artística participa en la adquisición de la competencia cultural y artística ya que en su dimensión generadora de respuestas estéticas ayuda al niño y a la niña a comprender la necesidad de expresión y comunicación utilizando la música y las artes existentes a lo largo del tiempo. Así mismo, facilita la comprensión y el conocimiento de diferentes usos y funciones que los hechos artísticos han cumplido y pueden cumplir en las

diferentes culturas, ya que no pueden concebirse al margen de ellas. De hecho, la actual producción de cultura musical y visual es un espejo en el cual analizar y acercarse a la sociedad para comprenderla críticamente. El área, al propiciar el acercamiento a diversas manifestaciones culturales y artísticas, dota al alumnado de instrumentos para valorarlas y para formular opiniones cada vez más fundamentadas de modo que pueda ir configurando criterios útiles en relación a los productos culturales y de ocio que se le ofrecen.

Podemos utilizar la competencia cultural y artística como puente entre la escuela y el mundo exterior, favoreciendo la interculturalidad y el aprecio de las diferentes manifestaciones artísticas y culturales y estableciendo puentes entre todas ellas (Alsina, 2012). Al tiempo, esta competencia contribuye a desarrollar el sentido de la identidad y la adquisición de una actitud respetuosa con la diversidad (Tresserras y Durán, 2012).

El carácter transversal de la competencia cultural y artística permite tener acceso óptimo a todo el alumnado, ya que se puede vincular con cualquiera de las áreas del currículum y ser una pieza clave en el desarrollo de la creatividad (García, 2012).

#### **- Competencia para la autonomía e iniciativa personal.**

La expresión artística como forma de emitir respuestas abiertas y de ser susceptible de admitir las diferentes opciones personales y colectivas, permite la afirmación de la autoestima y la propia identidad. Tomando la exploración y la indagación como mecanismos apropiados para definir posibilidades, buscar soluciones y adquirir conocimientos, se promueve la autonomía e iniciativa personal. El proceso no sólo contribuye a la originalidad, a la búsqueda de formas innovadoras, sino que genera flexibilidad en el desarrollo de las ideas, pues ante un mismo supuesto pueden darse diferentes respuestas.

Las aportaciones metodológicas se ampliaron en la segunda mitad del siglo XX surgiendo nuevas propuestas y aportaciones pedagógicas, que incorporan además, los nuevos recursos sonoro-musicales de la música contemporánea a la pedagogía y didáctica de la música. En general priorizan la expresividad y estimulan el hacer creativo, en consonancia con la educación general contemporánea, que promueve el cultivo y el desarrollo de un ser como ente individual.

Según Arriaga, los aspectos fundamentales a tener en cuenta en la práctica del profesorado de educación musical serán por tanto: (Arriaga, 2006)

- Predominio de la educación activa.
- Importancia de la afectividad.
- La motivación como aspecto indispensable en la educación musical.
- Necesidad de coordinación en las actividades en grupo.
- El aprendizaje está siempre después de la experimentación.
- Es preciso potenciar la creación musical.

El aprendizaje de la música deberá partir de la exploración sonora, la práctica y la creación, a la notación y la comprensión teórico-musical y no al revés. Se trabaja por tanto, inicialmente de una forma espontánea y se irá teorizando junto con el crecimiento del alumnado en la práctica musical individual y colectiva. Debemos enfatizar la participación activa del alumnado a través de la interpretación con instrumentos musicales, el canto, entrenamiento auditivo, movimiento e improvisación. Las nuevas posibilidades de la música contemporánea nos llevan a la formulación de propuestas, que incluyen una nueva concepción del objeto sonoro, formas más libres, relaciones con las otras artes. (Hemsey de Gainza, 2003).

Algo importante, es que el alumnado viva y disfrute la música dentro de un grupo, que toque algún instrumento musical, que construya algunos instrumentos con objetos cotidianos para explorar el sonido creando así sus propias manifestaciones sonoras y así vaya tomando conciencia del conjunto en cada etapa del proceso. De esta manera países como Estados Unidos e Inglaterra han orientado desde hace unas décadas su educación musical hacia el desarrollo de la creatividad a través de la exploración y la organización del cualquier material sonoro. Con estas nuevas propuestas metodológicas la educación musical adquiere una nueva dimensión y consigue que la enseñanza musical en educación primaria adquiera un alto sentido formativo. (Jimenez, González y Ferreres, 1989).

Con la consolidación de las metodologías mencionadas, irán surgiendo nuevas propuestas y aportaciones, intentando aplicar todos los nuevos recursos sonoros de la música contemporánea y de vanguardia a la pedagogía y didáctica de la música. (Delalande, 1995).

Todo ello añadiendo la función de las nuevas tecnologías a la educación musical y la actual consideración de una educación musical desde una perspectiva multicultural y global (Swanwick, 1997, 2001), que hacen de la música un vehículo fundamental de expresión del ser humano.

Dentro de las actividades musicales, consideramos que la construcción de instrumentos con materiales cotidianos puede ser una de las muchas actividades que ayudan a favorecer en el alumnado el desarrollo de la exploración de los materiales, la exploración del sonido, la participación activa del alumnado, la improvisación, la creación, el trabajo por competencias educativas entre otras. Consideramos que el desarrollo de todas estas cualidades les serán de gran interés tanto en su evolución educativa a lo largo de los diferentes niveles como en su vida futura.

En conclusión, la experiencia directa en el aula y las adaptaciones de dichos métodos a la diversidad socio-cultural y su conocimiento son entre otras cosas lo que permite al educador elegir el método ó métodos más adecuados para trabajar en cada momento, optimizando así el proceso de enseñanza-aprendizaje y permitiéndole al docente elaborar su propio método de acuerdo con el contexto educativo y su propia experiencia.







**CAPITULO II:**

**LA**

**MOTIVACIÓN EN LA EDUCACIÓN**

**MUSICAL**

## **CAPÍTULO II:**

# **LA MOTIVACIÓN EN EDUCACIÓN MUSICAL**

- 2 LA MOTIVACIÓN EN EDUCACIÓN MUSICAL**
  - 2.1 Introducción: Naturaleza de la motivación. La motivación educativa**
  - 2.2 Los modelos motivacionales**
    - 2.2.1 Motivación intrínseca-extrínseca**
      - 2.2.1.1 Motivación intrínseca.**
      - 2.2.1.2 Motivación extrínseca**
    - 2.2.2 Motivación de logro**
    - 2.2.3 Metas, atribución y autorregulación cognitiva**
    - 2.2.4 Constructivismo y aprendizaje con sentido**
    - 2.2.5 Motivación situada**
  - 2.3 Pautas de intervención en el aula que favorecen la motivación**
    - 2.3.1 Motivación y organización de la actividad en el aula. Condicionantes contextuales de la motivación**
    - 2.3.2 Razones más frecuentes de los educandos para trabajar en el aula**
    - 2.3.3 Pautas para favorecer una adecuada intervención motivacional en el aula**
  - 2.4 La motivación en Educación Musical**
  - 2.5 Conclusiones para nuestra investigación**

## **2. LA MOTIVACIÓN EN EDUCACIÓN MUSICAL**

### **2.1 Introducción: Naturaleza de la motivación. La motivación educativa**

Existe un consenso en atribuir a la motivación un papel disposicional en el proceso de enseñanza-aprendizaje pero, la forma de entender la naturaleza de la motivación y en particular su origen, ha generado controversia en la Psicología a lo largo de los años. Dicha controversia ha dado lugar a diferentes interpretaciones teóricas que se pueden agrupar esencialmente en tres orientaciones: conductista, cognitiva y humanista (Madariaga, 1998). Estas tres orientaciones han dado lugar a varios tipos de modelos:

a) Modelos organicistas: Son evolutivos y enfatizan el desarrollo, de manera que el bebé empieza manifestando sus necesidades primarias y a medida que progresa y se le van presentando nuevas necesidades, podrá ir avanzando hacia la autorrealización; en la educación esto se plasma en las diferentes etapas evolutivas del individuo. La motivación ocupa su lugar como un impulso hacia el cambio y el progreso, y el papel de la educación es alimentar esta tendencia natural de la motivación y evitar que se pierda a lo largo de los diferentes estadios evolutivos del individuo.

b) Modelos de carácter cognitivo: Las teorías cognitivas sobre la motivación se centran en los procesos mentales o pensamientos como determinantes en la importancia del control consciente de la motivación. En este sentido, varios autores han estudiado la importancia de los resultados por las consecuencias y repercusiones que tienen en el alumnado. (Ames, 1992; Dweck, 1986; Urdañ, 1997; Urdañ y Maerh, 1995). El valor de una meta está directamente relacionado con sus características y el valor del éxito y del fracaso ante una situación de logro dependerá de la creencia que tenga la persona sobre el control de los resultados lo cual ha sido desarrollado por Weiner en su teoría de la atribución (Seifert, 1996).

c) Modelo socio-cultural: Vigotsky no realizó aportaciones directas a la motivación, pero sus planteamientos son aplicables en la medida en que debemos estudiar el desarrollo del

niño como un proceso dinámico en el cual la cultura y el contexto social del niño interactúan constantemente. No se puede entender el aprendizaje de un niño sin la relación que tiene con el contexto en el que vive, ya que incide directamente en su evolución y su proceso de aprendizaje.

d) Modelos contextualistas: En estos modelos se acepta un fuerte marco genético, pero también se valora como imprescindible la experiencia social del sujeto, combinando así las perspectivas centradas en el aprendizaje con las centradas en el desarrollo. De este modo la educación no avanza si los conocimientos que se presentan al alumnado están muy alejados de sus habilidades, del clima social del aula y de su propio contexto educativo. La motivación ocupa un lugar importante, ya que es necesaria para conseguir el interés por el aprendizaje.

Ahora bien, aquí nos interesa más analizar la evolución en la forma de entender la motivación. De manera resumida podemos afirmar que la motivación ha pasado de ser considerada como una dimensión de la persona que se podía activar, a ser entendida como un encadenamiento de momentos o estados o como un cambio de prioridades de la persona que genera nuevos móviles donde antes no los había gracias a la interacción de una serie de variables que en su mayoría tienen que ver con el contexto (Hernández, 1991). Es decir, de ser considerada como una variable que tiene una cierta estabilidad y se puede aislar, a un conjunto de variables en continua interacción entre sí que da lugar a las correspondientes interrelaciones: metas de aprendizaje, expectativas de logro, percepciones de competencia y autoeficacia o autoconcepto entre otras.

Cuando se le consideró como una variable propia de la persona y cuyo interés radicaba esencialmente en las dimensiones que le caracterizaban se consensuaron tres: activadora, directiva y persistente (Beltrán, 1987). Estas dimensiones hacían referencia al carácter impulsor de la conducta, pero también a la necesidad de que tal impulso perdurara en el tiempo y con una dirección u objetivo definido. La motivación se vinculó así a las fuentes explicativas de la conducta humana en función de la finalidad del acto propiciado. De esta manera, si la finalidad es externa al acto de la persona, se trataría de una motivación extrínseca y si son conductas que no tienen recompensa exterior se trataría de una motivación intrínseca (Madariaga, 1998). Esta diferenciación dio lugar a un primer modelo motivacional: motivación intrínseca / motivación extrínseca que pronto se evidenció como interesante pero poco útil, especialmente para el ámbito educativo, dado que explicaba un número reducido de conductas.

El concepto de motivación es por tanto complejo y su significado depende del enfoque teórico adoptado, si bien, como muchos otros en psicología ha surgido para intentar explicar las causas del comportamiento ante diferentes situaciones, formulando preguntas e investigando acerca de las diferentes actuaciones y comportamientos del ser humano en

respuesta a ciertos estímulos. Ahora bien, si recordamos que los procesos a los que hace referencia la motivación no son directamente observables, lo que en realidad se hace es una interpretación a partir de la observación de conductas específicas y de estímulos de la capacidad de reacción ante dichos estímulos. En este sentido, Pardo y Alonso Tapia (1990) indican que cuando hablamos de motivación, nos estamos refiriendo a aquellos factores cognitivos y afectivos que influyen directamente en la elección, dirección, persistencia, reiteración y calidad de una acción.

Nuestro conocimiento del mundo se produce de diferentes maneras, con diferentes actitudes y con diferentes estructuras ó representaciones de la realidad. (Bruner, 1996). En este sentido, el aula se puede considerar como una realidad en la que se desarrollan diferentes interacciones entre educandos y docentes. En consecuencia la motivación se puede explicar en términos de las interacciones recíprocas entre tres componentes principales, que serían el contexto de la clase, los sentimientos y las creencias del alumnado acerca de su motivación y en base a esto el comportamiento de los mismos. De este modo el contexto de la clase condiciona los sentimientos acerca de la motivación y a su vez esto condiciona a las acciones que se desarrollan en el aula (Pintrich, 2006). En consecuencia, las investigaciones en el campo de la psicología educativa orientadas a estudiar la motivación del alumnado han enfatizado, tanto el contexto como la naturaleza de los conocimientos implícitos y las creencias de los diferentes modos de acceso al conocimiento que los seres humanos desarrollamos en función de la cultura a la que pertenecemos.

Desde la perspectiva contextualista se han contemplado tanto los aspectos culturales como los individuales presentes en el proceso de enseñanza-aprendizaje. Se concibe la motivación como el proceso que dirige hacia el objetivo o la meta de una actividad (Pintrich y Schunk, 2006). Es un proceso que da cuenta de todos los aspectos dinamizadores que tienen que ver con la manera en la que el alumnado se orienta e involucra en las tareas de aprendizaje, así como la selección de metas con una determinada carga emocional. La motivación ha sido y sigue siendo considerada así una variable fundamental para conducir a los educandos a una correcta y duradera adquisición de conocimiento.

Desde la perspectiva referida a la naturaleza de los conocimientos implícitos y las creencias, se considera éstas últimas como un conjunto de experiencias que se van configurando en general implícitamente y que actúan de un modo latente. A partir de estas creencias los sujetos infieren, predicen y planifican las actuaciones a adoptar ante determinadas situaciones, lo cual habla de su carácter funcional o adaptativo ante diferentes situaciones. Por lo tanto, a partir de las creencias implícitas, el sujeto tiende a construir patrones motivacionales de actuación para adaptarse a las diferentes situaciones de aprendizaje. La motivación hace que los estudiantes comprendan mejor el proceso de

aprendizaje y esto contribuye a un enriquecimiento y mejora de las prácticas educativas de modo que sean los propios educandos los que tengan un aprendizaje más personal y duradero.

Por lo tanto, desde el punto de vista educativo, cada vez estamos más convencidos de que para lograr un aprendizaje se necesita tanto de la habilidad como de la voluntad del estudiante y por consiguiente de una interrelación entre ambos tipos de variables (Madariaga, 1998). La motivación está así vinculada a la historia personal del estudiante pero también es una capacidad que se desarrolla y se puede educar (Escaño y Gil, 2001, 2008). Por eso hablamos de motivación en el ámbito educativo y más en concreto en educación musical, porque está vinculada al planteamiento educativo del aula y no parece tener sentido si no está inserta en el proceso global de aprendizaje, en relación con el resto de variables implicadas (Paris y Turner, 1994; Pintrich y Schunk, 2006). De este modo, el carácter disposicional de la motivación no se considera como algo interno y propio del sujeto exclusivamente, sino que forma parte del proceso educativo, siendo incluso una de sus consecuencias. Desde esta perspectiva la motivación en educación tiene que ver con la interacción de las variables presentes en la situación educativa concreta y por tanto se relaciona con el contexto. (Pintrich, 1999; Zimmerman y Kintzas, 1997).

Pero por otra parte, el aprendizaje no es solo lo que se enseña y como se hace, sino que también tienen gran repercusión las interpretaciones subjetivas que el alumnado hace del propio proceso (Paris y Turner, 1994; Pintrich, 2006). En este sentido las variables cognitivas han desplazado su interés de ser consideradas como una capacidad, a la importancia de estudiar la forma en la que se utiliza esa capacidad de la manera más eficaz posible, es decir, las estrategias (Järvelä, Järvenoja y Veermans, 2008), así como el valor atribuido a la metacognición que nos habla de la posibilidad de que el sujeto ejerza un control sobre su propia actividad mental (Hurme y Järvelä, 2005).

La motivación es en definitiva un proceso que tiene en cuenta todos los aspectos que tienen que ver con la manera en la que el alumnado se orienta e involucra en las tareas de aprendizaje, así como en la selección de las metas. La motivación ha sido y sigue siendo considerada una variable fundamental para conducir a los educandos a una correcta y duradera adquisición de conocimientos (Pintrich y Schunk, 2006). Por estas razones es imprescindible para mantener a los estudiantes involucrados en el estudio de cualquier materia y por tanto en el de la música (Austin, 1988, 1990; Austin y Vispoel, 1992). La motivación hace que los estudiantes comprendan mejor el proceso de aprendizaje y esto contribuye a un enriquecimiento y mejora de las prácticas educativas de modo que sean los propios educandos los que tengan un aprendizaje más personal y duradero.

## **2.2 Los modelos motivacionales**

Los modelos motivacionales son estructuras teóricas coherentes y útiles para la comprensión de la práctica educativa, en el sentido de que tratan de explicar el modo de afrontar las actividades escolares. Los más característicos son:

- Motivación intrínseca-extrínseca.
- Motivación de logro.
- Metas, atribución y autorregulación cognitiva.
- Constructivismo y aprendizaje con sentido.
- Motivación situada.

### **2.2.1 Motivación intrínseca-extrínseca**

El modelo motivacional de motivación intrínseca y extrínseca, permite diferenciar aquellas conductas motivadas sin recompensa exterior y cuyos factores motivantes son inherentes a la propia persona o a la tarea en sí, de aquellas otras determinadas por acontecimientos o satisfacciones externas, respectivamente. Se trata de una propuesta muy útil desde el punto de vista descriptivo pero de poca utilidad para el campo educativo por explicar un número reducido de conductas. Este planteamiento nos permite hacer, en definitiva, una primera diferenciación de la motivación en educación en función del origen externo o interno de la estimulación.

Teniendo en cuenta que, usualmente estamos motivados tanto intrínseca como extrínsecamente y que de hecho en ocasiones es muy difícil separarlas entre sí o incluso se producen fenómenos de transformación de una en otra, los estudios realizados sobre motivación intrínseca con estudiantes han demostrado que los que presentan este tipo de motivación tienden a tener puntuaciones altas (Gottfried, 1985) y desarrollan sus aptitudes más a largo plazo (Csikszentmihalyi, Rathunde y Whalen, 1993). Asimismo, el goce intrínseco del aprendizaje parece asociado con alta creatividad (Amabile, 1985) de manera que el aprendizaje motivado intrínsecamente es altamente efectivo. (Alonso Tapia, 1991).

No obstante, otros estudios concluyen que ante recompensas externas, es decir, motivación extrínseca, la motivación intrínseca se resiente y disminuye el rendimiento (Deci, 1971 y 1972; Lepper y Greene, 1978; McGraw, 1978, Alonso Tapia y Sanchez, 1992; Alonso Tapia, 1997), ya que cuando la mente se focaliza en obtener una recompensa externa, la atención o energía psíquica se divide y no se centra por completo en la tarea.

### **2.2.1.1 Motivación intrínseca.**

Este tipo de motivación está directamente relacionado con la tarea a realizar, de manera que, la asignatura, tema o centro de interés que en ese momento se está estudiando despierta el interés. El alumnado se ve reforzado cuando comienza a dominar el objeto de estudio, por lo que es una motivación de carácter consciente y un hecho autónomo del aprendizaje (Morón, 2008).

En este tipo de motivación el alumnado se involucra en una actividad, como un entretenimiento, con un deseo interno, sin obvios incentivos externos, percibiendo que el resultado del aprendizaje tiene interés en sí mismo. De este modo la razón para esforzarse está en lo que se aprende, en la medida en que se manifiesta interesante para el sujeto, de manera que la recompensa es la propia participación y la satisfacción de aprender. Este tipo de motivación está muy vinculado al aprendizaje por descubrimiento y al aprendizaje constructivo, es decir, a darle un sentido a todo lo que hacemos en dicho proceso. Según parece, cuando lo que mueve el aprendizaje es el deseo de aprender, sus resultados son más sólidos y consistentes que cuando el aprendizaje está generado por otra serie de motivos externos como premios ó recompensas. En este sentido, Alonso Tapia y Montero (1990: 187) señalan que la meta que persigue el sujeto intrínsecamente motivado es: “la experiencia de sentimiento de competencia y autodeterminación que se experimenta en la realización de la tarea y que no depende de recompensas externas”.

Dentro de la motivación intrínseca distinguimos, a su vez, tres tipos:

- Experimentar que se ha aprendido algo o que se va consiguiendo mejorar y consolidar destrezas previas y un deseo de incrementar la propia competencia.
- Experimentar que se está haciendo la tarea que se desea hacer para su interés, sino porque uno lo ha elegido. La experiencia emocional que produce la percepción más ó menos consciente de este hecho es gratificante.
- Experimentar absorbido por la naturaleza de la tarea, superando el aburrimiento y la ansiedad, por lo que tiene de novedoso y por los aspectos de la realidad.

En el ámbito educativo, son dos los aspectos relacionados directamente con la motivación intrínseca: la curiosidad y el interés. Aunque no son análogos, su efecto es equivalente y ambos influyen en la conducta del alumnado impulsando la exploración, la manipulación y la adquisición de conocimientos.

En ambos casos es importante la influencia del profesorado en su surgimiento y desarrollo, de manera que, un aula en el que exista un ambiente distendido y relajado y en la que se permitan actitudes comprensivas y tolerantes, estimulará el interés y la curiosidad de los educandos y favorecerá los procesos intelectuales. Por el contrario, un aula en el que se

requieran conductas rígidas suscitará ansiedad, desconfianza y falta de motivación en el alumnado, que no se atreverá a mostrar ni curiosidad ni interés. Está comprobado que las situaciones que generan presión debilitan la activación de la curiosidad y el interés.

El interés que tiene un alumno en el aula puede ser medido en función de la cantidad de tiempo que pasa desarrollando una actividad sin tener obligación de ello, por este motivo es muy importante conocer sus intereses básicos para conseguir su atención escolar. A veces también se relaciona el interés por una determinada materia con la motivación familiar, y se ha investigado acerca de casos en que los alumnos están muy motivados y sus padres también lo están. (Aschersleben, 1980).

### **2.2.1.2 Motivación extrínseca**

Este tipo de motivación se refiere a la que procede de fuera del individuo, tal como una recompensa o una buena calificación, razón por la cual introduce la perspectiva conductista en la motivación. Podríamos definirla como las condiciones externas que activan, dirigen y mantienen la conducta, siendo conocidas con los nombres de recompensa, incentivo y castigo, que suelen ser aprendidas con la experiencia. A diferencia de la motivación intrínseca, en este caso el móvil para aprender está fuera de lo que se aprende. También se estima que hay otros modos intermedios de premiar las conductas del alumnado que queremos reforzar y consolidar, como una sonrisa, una alabanza, atención, reconocimiento...En todo caso, deben ser conductas muy claras y concretas y deben darse como consecuencia inmediata a la acción que deseamos reforzar. Otras estrategias para suministrar *motivación extrínseca* son las de vincular directamente el desempeño exitoso de una tarea con la obtención del resultado correspondiente y la de llamar la atención de los estudiantes hacia las habilidades de sus enseñanzas para su aplicación en su vida cotidiana:

“...aprender, sobre todo de modo explícito ó deliberado, supone un esfuerzo que requiere una buena dosis de motivación, en el sentido más literal ó etimológico de moverse hacia el aprendizaje. En el aprendizaje, como en las novelas negras, hay que buscar siempre el móvil.” (Pozo, 1996: 173).

En lo que concierne a la educación musical, es necesario continuar investigando en nuestro país, debido a la escasa consideración social de los estudios de música y en ocasiones y como consecuencia de ello, a la falta de apoyo familiar. Por eso es importante que los estudiantes aprendan a satisfacer sus propias necesidades en función de las habilidades desarrolladas a través del proceso de la enseñanza de la música. En este sentido, los estudios de música conectan a la perfección los dos tipos de motivación, *intrínseca* y *extrínseca*, cuando el estudiante de música da un giro a sus estudios pasando de considerar fundamental el

obtener una recompensa directa que valore su buen hacer y su disciplina diaria, a considerar que el resultado del aprendizaje tiene un interés fundamental por sí mismo.

### **2.2.2 Motivación de logro**

Fueron los trabajos realizados en la década de los 50 y 60 por McClelland, Atkinson y sus colaboradores los que consolidaron las investigaciones sobre este modelo (Atkinson, 1957, 1964; McClelland, 1961). Especialmente los de Atkinson (1964) que le permitieron formular una teoría global de la motivación y de la conducta de logro según la cual la motivación de cada persona para luchar por un objetivo particular está determinada por la motivación para enfocar la tarea y tratar de obtener éxito en ella y la motivación necesaria para evitar el fracaso (Atkinson, 1964; McClelland, 1989). Esta corriente supone que el logro es el resultado de un conflicto emocional entre la búsqueda del éxito y la evitación del fracaso (Covington, 2000).

Posteriormente han sido numerosos los investigadores que apoyándose en este planteamiento han encontrado perfiles motivacionales orientados simultáneamente al aprendizaje y a la ejecución (Alonso, 1991, 1997; Archer, 1994; Valle, Cabanach, Cuevas, Núñez, 1997) dando lugar a dos escuelas de pensamiento. Por un lado la que propone una orientación motivacional múltiple como la más beneficiosa para el rendimiento académico debido a la relación positiva entre metas de ejecución y rendimiento y entre metas de aprendizaje y adopción de aprendizaje profundo (Barron y Harackiewicz, 2000; Harackiewicz, Barron, Tauer y Elliot, 2002). Por otro lado, la que toma en cuenta los efectos negativos sobre la ansiedad de las personas, lo cual representa un costo para el estudiante, por lo que una orientación múltiple no tendría ningún beneficio adicional sobre la orientación exclusiva al aprendizaje, aún cuando las metas de ejecución pudieran tener efectos favorables sobre las calificaciones (Kaplan y Maehr, 1999; Kaplan y Middleton, 2002; Middleton y Midgley, 1997).

Las dos escuelas se distinguen por la valoración que han hecho los investigadores acerca de las consecuencias que tiene sobre el rendimiento académico el adoptar metas de aprendizaje frente a adoptar metas de aprendizaje y de ejecución al mismo tiempo. En este sentido, se pone de manifiesto que la incidencia de la motivación en el desempeño de los estudiantes es un tema complejo, sobre el cual existen muchos resultados y muy controvertidos, ya sea por el uso de términos diferentes para referirse a los mismos conceptos, por el uso de los mismos términos para conceptualizaciones distintas o por la muy diferente operativización de conceptos similares (Grant y Dweck, 2003; Murphy y Alexander, 2000). En definitiva, no está claro si una orientación motivacional múltiple tiene beneficios respecto

a una orientación al aprendizaje, en términos de rendimiento académico; la denominada orientación múltiple en algunas investigaciones se ha definido como una orientación simultánea al aprendizaje y a la ejecución normativa, en otras se concibe como una orientación simultánea al aprendizaje y al resultado no normativo; finalmente, respecto a estas últimas, su efecto no ha sido abordado de manera sistemática.

El análisis de conglomerados ha sido empleado en algunas investigaciones para identificar perfiles motivacionales, encontrándose tres grupos (Meece, 1994; Seifert, 1995). Los resultados muestran que el grupo con orientación motivacional múltiple presenta los niveles más elevados de capacidad intelectual autopercebida, pero su rendimiento académico no se distingue del rendimiento del grupo con orientación exclusiva al aprendizaje.

En definitiva, en las relaciones del alumnado con el medio educativo hay diversos motivos que pueden ser adquiridos y determinantes en su conducta. Entre ellos se encuentra la tendencia de cada persona a conseguir el éxito en situaciones de cierta competitividad, ya que dicha experiencia va seguida siempre de reacciones emocionales positivas que son consecuencia de la gran satisfacción obtenida al alcanzar una meta complicada para la que se lleva tiempo preparándose. Sin embargo, es muy importante prepararse para saber reaccionar de manera adecuada, tanto para el éxito como para el fracaso, ya que a lo largo del proceso educativo lo más posible es que se tenga que experimentar estas dos antagónicas sensaciones y será bueno aceptarlas de manera positiva y como aprendizaje para el futuro.

Otra aportación relevante fue la de Stipek (1984), que analizó las condiciones antecedentes de la motivación de logro, poniendo especial atención en los cambios de las cogniciones relacionadas con el logro. Estudió también otros aspectos relacionados con el desarrollo de las emociones y la manera en la que el alumnado valoraba sus respuestas emocionales a los resultados de sus logros. Las observaciones de Stipek indicaban que los estudiantes más jóvenes se centran más en la tarea y en la aceptación de los demás, mientras que a partir de los nueve ó diez años, una gran mayoría del alumnado tiende a preservar su propia imagen e intenta quedar siempre bien en público y no hacer cosas que les marginen del grupo. Aunque tratan de no suspender y de conseguir aprobar todas las materias, lo que les preocupa es pertenecer al grupo. Es más adelante, en plena adolescencia cuando comienzan a tomar consciencia de su futuro profesional y muestran cierta preocupación por su rendimiento académico y por su propia autonomía personal. Por otra parte, en los primeros cursos el alumnado se preocupa más de la retroalimentación social (el elogio o la crítica) que de la retroalimentación objetiva (el aprendizaje en sí mismo y su validez para su futuro). Esta retroalimentación social es muy importante en los primeros años porque a esas edades perciben el papel del profesorado como parecido al de sus padres y tienden a ver a los adultos como autoridades morales y desean complacerles; posteriormente, tienden a considerar los dos

tipos de retroalimentación (objetiva y social) tendiendo a preocuparse cada vez más por desarrollar sus capacidades para su futuro profesional.

Por su parte Brophy (1981) observó que el profesorado en los primeros cursos elogia al alumnado incluso después de cometer errores para que éstos lo vean como un reflejo positivo de su capacidad. Es diferente con alumnado de cursos superiores, a los que únicamente se les elogia cuando terminan una actividad con éxito.

Basándose en este enfoque del logro se han diseñado en la práctica algunas propuestas para favorecer la motivación en el aula. A manera de ejemplo podemos destacar las correspondientes al Grupo de McClelland y colaboradores por una parte, y el Proyecto Carnegle por otra.

#### **A) Grupo McClelland y colaboradores.**

La aportación más importante de este grupo fue la de establecer el primer esquema de desarrollo ontogenético de la motivación en función del logro que puede servir como guía para fomentar la motivación. Para ello, se recurre a los siguientes procedimientos:

- a) El gusto por la novedad, la búsqueda de ciertos grados moderados de cambio.
- b) El fomento de la curiosidad.
- c) Los criterios de eficacia en la evaluación de tareas fomentando la búsqueda de resultados en las tareas de logro.
- d) El aprendizaje de la autoevaluación.
- e) La responsabilidad de los alumnos en su propio aprendizaje.
- f) La insistencia de los padres en niveles elevados de rendimiento.
- g) El apoyo familiar a los alumnos en su estudio.
- h) La predilección por el adiestramiento en la independencia.

#### **B) Proyecto Carnegle.**

En cuanto al proyecto Carnegle, cabe destacar cuatro secciones principales:

- a) Fomentar el conocimiento profundo del significado y evaluación de los motivos personales.
- b) Poner a los alumnos al corriente de los pensamientos y las formas de actuar típicas de las principales tendencias motivacionales (logro, afiliación y poder).
- c) Enseñar el valor y la utilidad de planificar el comportamiento de buscar metas realistas.
- d) Tomar conciencia de lo que significa la autonomía.

Este tipo de programas parecen haber tenido su efecto al aumentar la motivación del logro de los participantes que terminaron prefiriendo tareas moderadamente difíciles a las muy fáciles o muy difíciles y mostrando también los pensamientos propios de las personas que pretenden ser eficaces en el mundo académico. También tienen algunos inconvenientes como

son los altos costos y la cantidad de tiempo necesaria por parte de los educandos involucrados.

En todo caso hay unas recomendaciones a tener en cuenta:

- a) Desarrollar el concepto de sí mismo como el de una persona autónoma.
- b) Ayudar a pensar que tenemos motivos y deseos que orientan nuestra acción.
- c) Facilitar que puedan verse las cosas desde el punto de vista de los demás.
- d) Crear sensación de control y de autodeterminación.
- e) Tomar conciencia de lo que significa el aprendizaje y la satisfacción interna que puede generar, aparte de los beneficios futuros en la vida de la persona.
- f) Remarcar la importancia de sentirse competente.
- g) La necesidad de seguridad y de apoyo emocional por parte de los que rodean al sujeto que aprende (familiares directos, docentes, amigos,...)
- h) Comprensión racional de las metas, bajo control y reconocimiento personal.

### **2.2.3 Metas, atribución y autorregulación cognitiva**

El modelo de metas, atribuciones y autorregulación cognitiva implica elaboraciones de orden cognitivo por parte de la persona en la medida en que evalúa a priori la viabilidad de las metas o los fines de la acción para motivarse o no a intentar lograrlas (Dweck y Elliot, 1983), atribuye a posteriori unas causas al éxito o fracaso en el intento de consecución de dichas metas con las correspondientes consecuencias en la motivación (Alonso-Tapia, 1991; Weiner, 1974, 1985, 1986) y da lugar a una autorregulación gracias a los procesos cognitivos y metacognitivos que median entre lograr una tarea y ejecutar las actividades precisas para ello y de cuya eficacia nuevamente dependerá la motivación de la persona (Kuhl, 1987).

Según este modelo explicativo, el docente no debe esperar que la motivación surja a priori, por lo que para facilitarla debe fijar metas que sean comprendidas por el alumnado, realistas y susceptibles de ser alcanzadas por ellos por tener un grado de dificultad que se ajusta a su nivel de habilidad. El rol del docente será el de ayudar a que el alumnado se imponga metas realistas y evaluar sus progresos. (Rodríguez Moneo y Rodríguez, 2000). Tratará de presentar los contenidos de la manera más atractiva posible, recurriendo a los materiales didácticos más efectivos, pero siempre sin olvidar que el verdadero protagonista del proceso de aprendizaje no es otro que el alumnado, ya que el elemento del proceso motivacional que da contenido a la motivación es la meta, la cual puede considerarse como la representación mental del objetivo que el sujeto se propone alcanzar. Cuando las metas son realistas y comprendidas por quien las persigue y tienen un nivel de dificultad que se ajusta al nivel de habilidad del individuo, entonces potencian la motivación. (Rodríguez Moneo y Huertas, 2000).

Un primer grupo de investigaciones con esta orientación incide de forma especial en el papel desempeñado por las metas hacia las que se dirige la conducta, interpretándola como una actividad orientada para conseguir algo relacionado con la propia competencia.

La mayor parte de los estudios realizados sobre el tema de las metas académicas han señalado la existencia de dos tipos, variando únicamente la denominación utilizada para designarlas: metas de aprendizaje/metras de rendimiento (Dweck, 1988), metas de atención a la tarea/metras de atención al yo (Nicholls, 1984) o metas de desafío/metras de logro (Ames, 1992). Generalmente se les denomina como metas de aprendizaje o de dominio y metas de rendimiento o ejecución.

Se considera que las metas de la actividad orientada al logro son metas de aprendizaje cuando los individuos buscan adquirir nuevas habilidades o perfeccionar su ejecución en una tarea determinada tratando de llegar a ser más competentes y pasan a ser metas de ejecución o rendimiento cuando se busca obtener juicios positivos acerca de su competencia (Dweck, 1988; Dweck y Elliot, 1983). Ambos tipos de metas pueden coexistir simultáneamente ya que algunas permiten aprender y ejecutar al mismo tiempo, pero cuando entran en conflicto, habrá diferentes factores que determinarán que un alumno elija uno u otro tipo de meta. Las investigaciones han mostrado que en situaciones con un fuerte componente evaluativo, los educandos tienden a elegir metas de ejecución o rendimiento. Por el contrario, en las que no es necesario parecer competente, sino realmente serlo, los alumnos tienden a elegir metas de aprendizaje y para ello seleccionan tareas de las que puedan aprender, independientemente del riesgo de cometer errores o del resultado. (Ames, 1992; Pintrich, 2000).

A principios de la década de los noventa, los trabajos de Hayamizu, Ito y Yoshiyaki (1989) y de Hayamizu y Weiner (1991) confirmaron la existencia de una única meta de aprendizaje, pero revelaron dos de rendimiento: una relacionada con la obtención de aprobación y refuerzo social de los «otros significativos» (meta de refuerzo social) y otra ligada a la tendencia a aprender para obtener buenos rendimientos y progresar en los estudios (meta de logro). También Pintrich y García (1991) consideran esta posibilidad de que los estudiantes puedan estar orientados, al mismo tiempo, hacia metas de aprendizaje y hacia metas de rendimiento. Informaron de que aquellos estudiantes que presentaban altos niveles de metas de aprendizaje y de rendimiento tenían mayores niveles de autoeficacia que aquéllos que tenían altas metas de aprendizaje y bajas metas de rendimiento. Actualmente el concepto de metas académicas se utiliza desde esta óptica multidimensional, formado al menos por tres diferentes dimensiones: una meta de aprendizaje y dos de rendimiento (meta de refuerzo social y meta de logro) (González-Cabanach, Valle, Núñez y González-Pienda, 1996).

Ahora bien, cada uno de estos dos tipos de metas (ejecución y aprendizaje) genera estructuras motivacionales totalmente diferentes, en cuanto a pautas de afecto, conductas

cognitivas y diferentes comportamientos de logro. En efecto, los estudiantes con metas de ejecución tras un fracaso, tienden a experimentar afecto negativo y muestran un deterioro en su ejecución, mientras que los estudiantes con metas de aprendizaje, no experimentan este afecto negativo y su nivel de ejecución no se ve afectado ni disminuido. Por el contrario, el éxito fácil suele ir acompañado de afecto positivo en alumnos con metas de ejecución y de afecto negativo en alumnos con metas de aprendizaje. En definitiva, tal y como plantea Alonso Tapia (1997):

“Cada alumno tiende a reaccionar, en mayor ó menor grado, de modo semejante frente al estímulo que éstas actividades suponen y a las dificultades que plantean. Se ha comprobado además, que tales diferencias se hallan asociadas fundamentalmente a las metas con que los alumnos enfrentan de modo predominante las tareas escolares” (Alonso Tapia, 1997:42).

Las investigaciones realizadas sugieren tres tipos diferentes de patrones motivacionales en función de las pautas típicas de afrontar la actividad académica ligadas a la motivación que son los siguientes:

**.- Motivación por aprender:** Es el caso más ideal que nos podemos encontrar puesto que el alumnado está motivado por el mero hecho de aprender. Cuando se trabaja así, se tiende a percibir las actividades como un desafío atractivo en una situación en la que se puede adquirir o experimentar una habilidad, capacidad o competencia. La acción se orienta hacia la búsqueda de estrategias para resolver la tarea, por ello, si el resultado sale mal, se busca el origen del problema, se resuelve y se termina la tarea con éxito.

**- Motivación por conservar su autoestima delante de los demás:** Es el caso intermedio en el que se puede encontrar la mayor parte del alumnado, en el cual no está demasiado motivado, pero quiere tener un rendimiento académico bueno y mantener su posición social respecto en el grupo. Están demasiado pendientes de las posibilidades que tienen de resolver la tarea correctamente, de manera que, si observan que son actividades que pueden resolver con cierta facilidad, se relajan y trabajan de manera natural, pero si la tarea es muy difícil de abordar o nueva y desconocida y no están seguros de si van a ser o no capaces de resolverla, la incertidumbre les bloquea dificultando su resolución. Esto genera una tensión según la cual, si terminan obteniendo un mal resultado tienden a sentirse culpables y disminuye su autoestima, incidiendo en un descenso de las expectativas de éxito y teniendo como consecuencia un descenso en la motivación.

**- Carencia de motivación ante una tarea:** Es el peor escenario de los posibles, ya que el alumnado no suele estar motivado y no le interesa la tarea que tiene que realizar. Este caso genera fracaso escolar, dado que los estudiantes se encuentran inicialmente desmotivados, porque ni saben cómo hacer la tarea ni creen que puedan conseguir resolverla. Esto puede ser

debido en parte a repetidos fracasos anteriores o a su propia situación personal y socio-afectiva. Su preocupación principal es terminar con la tarea lo antes posible, no importándoles si está bien o mal resuelta, ni si aprenden algo o no durante su realización.

Estos tres patrones motivacionales son típicos cuando se comienza una actividad, y es normal que estén todos presentes en mayor o menor medida y que interaccionen entre sí en función de la situación. Es evidente que la motivación del profesorado juega un papel clave, puesto que la disponibilidad y actitud (activa-pasiva) de este definen los diferentes contextos de aprendizaje y contribuyen por tanto a la motivación del alumnado. (Cooper y Burger, 1980).

En su investigación de 1995, Seifert identificó también tres conglomerados: El formado por altas metas de dominio y bajas de rendimiento, el formado por altas metas de dominio y altas de rendimiento y por último el formado por bajas metas de dominio y altas de rendimiento, de manera que al igual que ocurría en el estudio de Meece (1994), los dos primeros grupos se comportaban de forma similar. Seifert apunta la explicación de que el comportamiento autorregulativo de estos estudiantes estuviera sostenido por una mayor percepción de habilidad, es decir, estos estudiantes poseen ambos tipos de metas y se sienten relativamente seguros de lograr ambas. Bajo estas percepciones de habilidad y buenos resultados pueden poseer metas de dominio, pero el hecho es que también poseen metas de rendimiento, lo que no está claro es qué sucedería si el éxito no estuviera asegurado. En este caso, los estudiantes pueden cesar en su orientación al dominio y comenzar a comprometerse en el uso de estrategias de evitación del fracaso en un esfuerzo por lograr la meta deseada, priorizando la meta de rendimiento. Esta interpretación es consistente con la literatura sobre el aprendizaje de indefensión, que ha demostrado que los estudiantes orientados al rendimiento tienden a reaccionar ante el fracaso de manera inadaptada cuando la autoeficacia es baja.

Si bien Seifert (1995) expone que los estudiantes con patrones motivacionales en los que predominan las metas de aprendizaje y aquéllos en los que ambos tipos de metas se complementan se comportan de la misma manera, otras investigaciones discrepan de sus afirmaciones (Ames y Archer, 1988; Meece y Holt, 1993; Meece, Blumenfeld y Hoyle, 1988; Pintrich y García, 1991), los cuales consideran que los patrones que más fácilmente llevan a un aprendizaje significativo son los de altas metas de aprendizaje y bajas de rendimiento. En cualquier caso, los estudiantes con patrones motivacionales múltiples presentan algunas ventajas que comparten con los predominantemente orientados hacia metas de aprendizaje, con respecto a aquéllos que tienen altas metas de rendimiento y bajas de aprendizaje, en cuanto a la utilización de estrategias profundas, concepción de la inteligencia y persistencia ante la tarea.

Todo ello ha llevado a plantear desde esta perspectiva la importancia de una complementariedad entre metas de aprendizaje y metas de rendimiento. Para tener éxito académico, es preciso integrar tanto metas de dominio como de rendimiento. Como señalan García y Pintrich (1994), la meta intrínseca de dominar una materia y la extrínseca de conseguir un buen resultado pueden combinarse en el autoesquema de buen estudiante. Proponerse alcanzar el éxito académico no debe considerarse como un objetivo negativo en la escuela, sino como una necesidad para que el estudiante progrese en su trayectoria escolar y eso, al mismo tiempo, le motive para continuar su proceso de aprendizaje. Además, el éxito académico implica que el alumno sabe elegir la mejor manera para que tenga lugar un aprendizaje de la forma más óptima ante una tarea y, a la vez, el profesor debe hacer que el alumno aprenda también de la mejor forma posible. Ello es especialmente necesario en aquellas ocasiones en que el estudiante se enfrenta a tareas poco atractivas, no intrínsecamente interesantes, en las que es poco probable que se dé una orientación al dominio (Archer, 1994). En estas situaciones el profesorado debe persuadir al estudiante para trabajar en contextos competitivos y recompensas, haciendo así que ese aprendizaje no sea monótono sino dinámico, aun cuando la tarea no se preste a ello y, a la vez, implicar al alumnado para que sepa elegir las estrategias adecuadas para afrontar este tipo de tareas y conseguir un buen rendimiento académico.

Un segundo bloque de estudios se refiere a la teoría de la atribución de Weiner (1974, 1985, 1986) que en su momento permitió una descripción novedosa de los perfiles motivacionales y la autorregulación cognitiva. El principio básico sobre el que se fundamenta esta teoría es que los individuos quieren descubrir y comprender el por qué de las cosas, siendo así que las atribuciones del éxito y del fracaso de sus conductas son determinantes para la motivación al explicar cómo interpretan las personas sus causas y consecuencias. Previamente a este planteamiento los éxitos solían ser atribuidos principalmente a la inteligencia, a poseer una alta habilidad y al esfuerzo y trabajo duro, mientras que los fracasos se solían asociar a la falta de habilidad, baja inteligencia y un bajo esfuerzo, al margen de otras causas como dificultad de la tarea, ambiente social y la familiar, suerte,...

Weiner ha propuesto tres dimensiones para explicar las atribuciones que hacen las personas: La localización, la estabilidad y la capacidad de control. Estas tres dimensiones son esenciales para entender según Weiner las motivaciones y atribuciones que realizan las personas para explicar las causas de las conductas y acontecimientos de la realidad. La percepción sobre el funcionamiento del mundo guía las atribuciones que se realizan y la gente explica sus conductas y la de los demás en función de las atribuciones que hacen sobre lo que sucede y las causas que producen esos sucesos.

Desde la perspectiva de Weiner, por lo tanto, la interpretación que se realiza de los hechos está guiada por las propias creencias, valores y sentimientos, de manera que mediante la interpretación dada se atribuyen las causas y los resultados de las conductas y acontecimientos, a causas que pueden ser externas o internas, controlables o incontrolables, estables o inestables. De esta forma, las atribuciones se relacionan con las motivaciones de las personas y llegan a influir en las conductas, estrategias y relaciones que establecen con los diferentes contextos en los que se insertan. Las atribuciones negativas influyen negativamente en las conductas que realizan las personas y en las que no realizan por temor a fracasar y las atribuciones positivas influyen positivamente en las conductas de éxito y en las consecuencias positivas.

Vamos explicar de una manera más detallada las tres dimensiones propuestas por Weimer que explican cómo se realizan las atribuciones. En cuanto a la dimensión de la localización, diferenciamos a su vez dos clases de atribuciones:

Localización interna: Las causas de los acontecimientos se interpretan preferentemente como causas internas, es decir atribuibles a la propia persona.

Localización externa: Las causas de los acontecimientos se interpretan preferentemente en función de sucesos externos a nosotros.

La segunda dimensión de estabilidad hace referencia a factores estables o inestables, es decir, a la duración en el tiempo de la explicación atribuida:

Las atribuciones estables que funcionan como causas de los acontecimientos se consideran inmodificables, con poca probabilidad de cambiar.

Las atribuciones inestables son causas que pueden cambiar, que son circunstanciales.

En cuanto a la tercera dimensión, la de capacidad de control es la capacidad que tiene la persona de cambiar las causas que producen los acontecimientos, pudiendo describirse atribuciones de carácter controlable e incontrolable (Decy y Ryan, 1987).

Las atribuciones controlables, son causas que el sujeto puede modificar, controlar, mientras que las incontrolables son interpretadas como causas que no puede cambiar el sujeto ya que no dependen de él.

Según la teoría de la atribución, por lo tanto, los cambios en las expectativas de éxito están regulados por la dimensión de la estabilidad. Es decir, que si un individuo cree que las condiciones causales de un resultado permanecerán constantes, tenderá a anticipar ese mismo resultado, mientras que si las percibe como inestables ó cambiantes, no llegará a formarse ninguna creencia sólida sobre la repetición de su resultado en un futuro. Esto quiere decir que una serie de éxitos seguidos fortalecerán la perspectiva de éxito, mientras que varios fracasos seguidos provocarán una sensación de fracaso continuo. Pero esto sólo ocurrirá si las causas que provocan los éxitos ó los fracasos se perciben como estables. La teoría de la atribución

además estudia la relación que existe entre la causalidad percibida y las reacciones afectivas o emocionales asociadas al logro de una meta, llegando a la conclusión de que las atribuciones causales influyen en las relaciones emocionales y que estas relaciones emocionales a su vez juegan un importante papel en la conducta de la motivación. La teoría atribucional de Weiner también atiende aspectos como la localización del control (es decir la percepción que el sujeto posee en torno a qué o quién controla la actividad), la relación entre las fuerza personales (motivación y capacidad) y ambientales (atendiendo al nivel de estabilidad) a la hora de actuar (Weiner, 1974).

En definitiva, en el contexto escolar y de aprendizaje, es importante favorecer y promover atribuciones positivas para impulsar y estimular el aprendizaje, para motivar al alumno a aprender y para controlar sus éxitos y sus fracasos.

#### **2.2.4 Constructivismo y aprendizaje con sentido**

El modelo constructivista y de aprendizaje con sentido va más allá de la mera construcción de significados de contenidos para ir hacia una construcción más global consecuencia de la creación de relaciones de interacción adecuadas. (Coll, 1988).

Relaciona las prácticas educativas del profesorado, es decir, la actividad conjunta profesorado-alumnado, con la motivación del alumnado, considerada esta como expresión de la implicación del estudiante en el proceso de construcción del conocimiento, dado que supone una interacción en la que pone en marcha la actividad constructiva que requiere el aprendizaje significativo, promovida por el buen clima de trabajo de sus compañeros y la enseñanza mediadora del profesorado que facilita el proceso (Escaño y Gil, 2001, 2008). Gracias a recibir las ayudas necesarias que potencian la autonomía del estudiante que da lugar a su vez a una implicación más activa del estudiante, se genera una sensación de poder aprender y de que el profesor o profesora quiere ayudarle (Solé, 2001).

El constructivismo es un enfoque que sostiene que el individuo tanto en los aspectos cognoscitivos y sociales del comportamiento como en los afectivos no construye el conocimiento como un mero producto del ambiente, sino como una construcción propia que se va produciendo día a día como resultado de la interacción entre esos factores. El conocimiento no es una copia de la realidad, sino una construcción del ser humano que se realiza con los esquemas que ya posee, con lo que ya construyó en su relación con el medio que la rodea. El aprendizaje significativo surge cuando el alumnado, como constructor de su propio conocimiento, relaciona los conceptos a aprender y les da un sentido a partir de la estructura conceptual que ya posee. Dicho de otro modo, construye nuevos conocimientos a partir de los conocimientos que ha adquirido anteriormente, por descubrimiento o de manera

receptiva, porque quiere y está interesado en ello. El aprendizaje significativo a veces se construye al relacionar los conceptos nuevos con los que ya posee y otras al relacionar los conceptos nuevos con la experiencia que ya tiene, pero en cualquier caso se produce cuando las tareas están relacionadas de manera consecuente y el alumnado decide aprenderlas (Coll, Martín, Mauri, Miras, Onrubia, Solé y Zabala, 1993).

### **2.2.5 Motivación situada**

Desde una perspectiva socioconstructivista, Paris y Turner (1994) introdujeron el término de motivación situada para describir el ajuste de la motivación de las personas a los contextos y situaciones en que actúan. Parece aceptable la idea de que los individuos ajustan sus orientaciones motivacionales a las diferentes demandas percibidas del contexto de aprendizaje. En concreto, diversas investigaciones previas han puesto de manifiesto que la motivación es contextualizada, que las orientaciones de meta de los estudiantes se actualizan por la influencia de componentes significativos del contexto y/o la situación de aprendizaje. (Gonzalez Fernández, 2005).

La interdependencia de la actuación del profesor, el grupo y el alumno individualmente considerado, hace referencia a dicha motivación situada (Boekaerts, Pintrich y Zeidner, 2000; Pintrich y Schunk, 2006) que estudia la influencia en los componentes cognitivo y motivacional de las variables sociales y contextuales (Järvelä, 2001; Pintrich, 2003). Este modelo motivacional considera que la motivación forma parte del proceso global de aprendizaje en relación con el resto de variables que intervienen, basándose en la idea de que el contexto influye en los fenómenos psicológicos complejos del aprendizaje (Paris y Turner, 1994; Pintrich y Schunk, 2006). La expresión situada “enfatisa las características de las situaciones que evocan diferentes cursos de acción, diferentes emociones y diferentes interpretaciones cognitivas de los eventos” (Paris y Turner, 1994, p. 221). Esa es la razón por la que las tareas académicas adquieren importancia (Winne y Marx, 1989).

Ahora bien, teniendo en cuenta que el aprendizaje es algo más que lo que se enseña y la manera en que se enseña, es necesario tener en cuenta también la repercusión de las interpretaciones subjetivas que realiza el alumnado del propio proceso, dado que no es lo mismo el planteamiento de la tarea que hace el docente que la comprensión de la misma que tienen los estudiantes (Paris y Turner, 1994; Pintrich y Schunk, 2006).

En consecuencia, el papel de las variables cognitivas desde esta perspectiva evoluciona desde una interpretación más clásica en la que se les consideraba como una capacidad, hasta la búsqueda de la forma de conocer cómo se puede utilizar esa capacidad, es decir, las estrategias utilizadas en las situaciones concretas (Järvelä, Järvenoja y Veermans, 2008). El contexto

puede así promover o restringir el desarrollo de la cognición, la motivación, las emociones, las actitudes y los comportamientos (Volet, 2001), así como su regulación efectiva, lo cual es esencial para lograr los objetivos (Järvenoja y Järvelä, 2005).

Mantener la motivación para aprender dentro de un grupo requerirá por lo tanto de estrategias de regulación de adaptación (Järvelä, Järvenoja y Veermans, 2008), favorecidas por una metacognición que se apoya en tareas de aprendizaje colaborativo (Hurme y Järvelä, 2005). De esta forma, motivación y metacognición son partes esenciales del proceso de regulación en los diferentes contextos de aprendizaje, lo que conlleva que la regulación individual no es suficiente y requiere también la de todos los miembros del grupo, combinando así procesos individuales y grupales en la motivación (Järvelä, Volet y Järvenoja, 2010). El valor atribuido a la metacognición adquiere relevancia en la medida en que supone la posibilidad de que el sujeto ejerza un control sobre su propia actividad mental (Hurme y Järvelä, 2005).

Desde esta perspectiva, se puede ver que el carácter disposicional de la motivación está formada por una parte interna al sujeto y otra dependiente del proceso educativo, constituyendo en muchos casos una de sus consecuencias.

## **2.3 Pautas de intervención en el aula que favorecen la motivación**

### **2.3.1 Motivación y organización de la actividad en el aula. Condicionantes contextuales de la motivación**

Entre los mediadores que operan para configurar los diferentes patrones motivacionales en el aula fijamos nuestra atención en la forma en la que organiza el profesorado la actividad en el aula. Este tema ha evolucionado a lo largo de los años de manera que, frente al individualismo propio de las culturas de origen anglosajón, a partir de la década de los 60 y con el descubrimiento del potencial de las teorías de Piaget y Vigotsky surgen filosofías alternativas que han generado lo que se ha dado en llamar aprendizaje cooperativo. (Huertas y Montero, 2001).

El aprendizaje cooperativo es un enfoque de enseñanza en el cual se procura potenciar al máximo actividades en las cuales es necesaria la ayuda entre estudiantes, ya sea en pares o grupos pequeños, dentro de un contexto enseñanza-aprendizaje. El aprendizaje cooperativo se basa en que cada estudiante intenta mejorar su aprendizaje y resultados, pero también los de sus compañeros, de manera que depende del intercambio de información entre los estudiantes, los cuales están motivados tanto para lograr su propio aprendizaje como para acrecentar el nivel de logro de los demás. (Huertas, Montero y Alonso Tapia, 1997).

Uno de los precursores de este nuevo modelo educativo es el pedagogo norteamericano John Dewey, quien promovía la importancia de construir conocimientos dentro del aula a partir de la interacción y la ayuda entre pares en forma sistemática. Si bien en la literatura pedagógica tiende a verse la relación aprendizaje colaborativo versus cooperativo como sinónimos, la diferencia esencial entre estos dos procesos de aprendizaje es que en el primero los alumnos son quienes diseñan su estructura de interacciones y mantienen el control sobre las diferentes decisiones que repercuten en su aprendizaje, mientras que en el segundo, es el profesorado quien diseña y mantiene casi, por completo el control en la estructura de interacciones y de los resultados que se han de obtener (Panitz, 2001).

El trabajo en cooperación se distingue a su vez de otras formas habituales de trabajo en equipo. (Johnson y Holubec, 1999).

- **En cooperación:** Jugando papeles coordinados los miembros del equipo controlan los procedimientos de trabajo. Estos equipos obtienen mejores resultados.
- **En paralelo:** Aunque los miembros comparten los materiales, intercambian ideas sobre la tarea que realizan en paralelo pero sin unificar el trabajo.
- **En asociación:** Intercambian información relevante pero no llegan a incidir en la resolución del problema.

Las diversas investigaciones (Johnson y Holubec 1999b; Slavin, 1999) parecen avalar la tesis de que tanto el trabajo cooperativo como el individual producen mejores niveles de motivación para el aprendizaje, mientras que el trabajo competitivo genera interés en el lucimiento o temor al fracaso, dependiendo de los aciertos o fracasos cosechados. Además, el trabajo en grupo presenta muchas ventajas frente al trabajo individual. (Bonals, 2000).

En estrecha relación con la organización de la actividad en el aula por el profesorado se encuentran los condicionantes contextuales que se producen como consecuencia de la intervención del educador y muy especialmente su forma de estructurar las tareas. En efecto, las expectativas de éxito y de fracaso en las tareas escolares están mediatizadas por procesos cognitivos, afectivos y motivacionales que son diferentes en función de cómo el profesorado estructura las tareas de aprendizaje (Echeita, 1995; Pujolas, 1999). En consecuencia, tendrá un papel relevante el planteamiento del educador de las actividades de aprendizaje, especialmente al comienzo del proceso de enseñanza-aprendizaje.

En efecto, en un primer momento es necesario tener en cuenta qué puede hacer el profesor para captar la atención del alumnado despertando su curiosidad e interés y, hacia donde dirigirla posteriormente. Con tal finalidad es recomendable no empezar a trabajar la materia directamente, dedicando un breve periodo de tiempo al principio para plantear preguntas acerca de lo que se va a aprender con el fin de despertar en el alumnado dicha curiosidad e interés, así como para tratar de evidenciar importancia. (Fabra, 1992).

También se pueden utilizar estrategias educativas para conseguir implicar al alumnado en la realización práctica de la tarea y alentar el interés hacia la misma, el cual se va a ver más favorecido si la tarea a realizar tiene aplicaciones para la vida cotidiana. (Pujolas, 2002).

Ahora bien, después de conseguir ese interés inicial de los alumnos, lo difícil es mantenerlo a lo largo de todo el proceso educativo. Suele ocurrir que la novedad de una tarea mantiene el interés inicialmente, pero que lo pierden rápidamente; para evitarlo, ayuda el que se presente la tarea de un modo claro, práctico y útil para el alumnado, con un ritmo fácil de seguirse y con comentarios o anécdotas que susciten interés. (Rué, 1991).

Finalmente, no solo es importante la forma de organizar la actividad en el aula sino también el modo en el que el alumnado percibe las situaciones, puesto que esto está unido a la forma en la que se va a abordar el aprendizaje. (Johnson, 1999).

En cuanto a las estrategias de aprendizaje del alumnado, serán diferentes en función de cómo se enfrente a cada tarea, intenciones que se relacionan frecuentemente con la motivación intrínseca y la motivación extrínseca. (Putnam, 1993).

Además, en cada situación concreta intervienen otros factores de tipo emocional y personal que afectan al alumnado y que repercutirán en la representación que hace cada alumno de cada situación. (Felder y Brent, 2007).

Además, el alumnado construye representaciones sobre sí mismo, en las que se puede ver competente o incompetente lo cual tiene lugar en el transcurso de las interacciones que se producen en el aula, situaciones concretas en las que se tendrá que construir la motivación. (Latorre, 2003). A partir de estas experiencias irá elaborando su autoconcepto que influirá en todo el proceso educativo, proceso en el que tienen un papel relevante el esfuerzo, la constancia y las estrategias a utilizar en el aula, entre las que se encuentran el manejo de la ansiedad y las emociones por parte del docente, el favorecer la autonomía del alumnado, realizar una evaluación continua a lo largo del proceso de enseñanza-aprendizaje y la realización de trabajo grupal en el aula. (Zañartu, 2003).

### 2.3.2 Razones más frecuentes de los educandos para trabajar en el aula

Ahora bien, hasta ahora hemos visto la motivación desde el punto de vista del educador centrandó nuestra atención en todo aquello que debe tener en cuenta para tratar de crear unas condiciones adecuadas para favorecer la motivación de su alumnado. Sin embargo, es necesario tener en cuenta también el punto de vista de dicho alumnado en la medida en que no todos persiguen las mismas metas a lo largo del proceso de enseñanza-aprendizaje, ni tienen las mismas razones para trabajar en el aula. En este sentido las más comunes son las siguientes: (Navarrete, 2009).

- **Deseo de dominio y de experiencia:** Cuando el profesorado se encuentra con alumnado que manifiesta este tipo de motivaciones, lo más habitual es que tenga un alto nivel de inteligencia. En este caso la mayor dificultad estriba en plantear la actividad docente de manera que comprendan que lo que realmente está en juego es la adquisición de competencias.

- **Deseo de aprender algo útil:** El no saber de un modo preciso para qué puede servir lo que se estudia puede resultar desmotivante incluso para el alumnado que busca aprender o adquirir competencias, puesto que en nuestra sociedad se considera mejor ser competente en algo que resulte útil en un futuro.

- **Deseo de conseguir recompensas por el aprendizaje:** A menudo encontramos que lo que realmente motiva no es el aprendizaje en sí mismo, sino lo que se puede llegar a conseguir con él. Si bien es cierto que fomentar este tipo de motivación facilita el que lleguen a interesarse más por la recompensa que por el aprendizaje en sí mismo, o que quieran sobresalir del resto debido a los elogios, cuando el nivel inicial de interés de partida es muy bajo o cuando es necesario alcanzar un cierto nivel elemental de destreza, este tipo de motivación por recompensa puede llegar a ser muy útil.

- **Necesidad de la seguridad que da aprobar las asignaturas:** Se ha comprobado que la proximidad de un examen produce un detrimento del nivel de rendimiento en aquellos casos en los que la tarea requiere no sólo la aplicación de reglas conocidas, sino el descubrimiento de las reglas mismas de la solución. El que la preocupación por los resultados de las evaluaciones no fomente el interés del alumnado por aprender y desarrollar las capacidades y competencias que constituyen el objetivo del currículo escolar, no significa que tal preocupación no deba tenerse en cuenta a la hora de decidir qué hacer para motivarlos hacia el aprendizaje. En definitiva, será preciso reflexionar acerca de las implicaciones de los modos de evaluar para determinar cómo modificarlas a fin de que contribuyan a facilitar la motivación por el aprendizaje.

- **Necesidad de preservar la autoestima:** El miedo al ridículo, a perder la estima personal ante los demás, produce una inhibición de la tendencia espontánea a preguntar cuando no se sabe o no se entiende. Así mismo, una preocupación excesiva por la estima personal puede llevar a un alumno o alumna a priorizar formas de estudio inadecuadas para el aprendizaje en profundidad. Pero la preocupación por la autoestima también puede generar efectos positivos, dado que ante el fracaso tienden a esforzarse más, cuando su mayor preocupación es quedar bien ante el resto de sus compañeros al no volver a fracasar.

- **Necesidad de autonomía y control de la propia conducta:** La preocupación de actuar de forma autónoma tiene consecuencias positivas. Para ello es necesario que se produzca la experiencia de autonomía y control personal, lo cual implica que el alumnado perciba que poseer las competencias cuya adquisición es el objetivo del trabajo escolar facilita la posibilidad de elegir y por otra parte que el trabajo escolar conlleva en sí mismo el ejercicio de la adquisición de competencias. Si sólo se percibe lo primero y no lo segundo, el alumnado no vivirá el trabajo escolar como algo que merece la pena ser vivido como propio y lo rechazará. Ello exige al profesorado que muestre el trabajo escolar como una actividad liberadora y no como una actividad impuesta que no beneficia a los estudiantes.

- **Necesidad de la aceptación personal incondicional:** Teniendo en cuenta el modo en que la percepción de la aceptación personal afecta a la motivación del alumnado y teniendo también en cuenta que hay numerosos comportamientos a través de los cuales se puede transmitir que aceptamos a una persona, si lo que deseamos es que los estudiantes perciban esta aceptación, es necesario que el profesorado revise no sólo sus pautas de actuación docente, sino también las de interacción verbal y no verbal con las que nos comunicamos con ellos, así como nuestro interés e implicación en el proceso educativo del alumnado.

A pesar de todo hay educadores que piensan que es el contexto familiar y social lo que desfavorece la motivación en tanto no valora el esfuerzo en la adquisición de capacidades y competencias, sino únicamente el resultado y las calificaciones finales obtenidas. Esto implica atribuir la responsabilidad a las actitudes personales con las que los estudiantes acuden a la escuela y los factores externos a ella, de manera que muchos docentes consideran que es muy poco lo que puede hacerse para motivar y no hacen demasiado esfuerzo en este sentido, repercutiendo a su vez en una disminución de su autoestima como educadores. En estos casos parece recomendable tener en cuenta las siguientes pautas para favorecer la motivación del alumnado. (Gilbert, 2005).

- **La motivación o desmotivación se produce en la interacción con el contexto:** Si bien hay formas de actuación que contribuyen a motivar o desmotivar, siempre hay que tener en cuenta que las acciones tienen efectos diferentes en función del estudiante del que se trate, de manera que lo que a unos les motiva puede que a otros no, produciendo el efecto contrario.

- **La interacción entre el alumnado y el contexto es dinámica:** Aunque los estudiantes se encuentren trabajando individualmente, determinadas formas de contextualización de la actividad por parte del profesorado y determinadas formas de interacción en el aula contribuyen positivamente a que el alumnado desarrolle formas de enfrentarse a las tareas escolares que le ayude a mantener el interés por aprender y a evitar el abandono del esfuerzo preciso para llevar a buen fin un aprendizaje.

- **El clima motivacional del aula y el influjo de los estudiantes:** El clima motivacional que el profesorado crea en el aula se traduce en la representación que el alumnado se hace respecto a qué es lo más importante de cada clase, que es lo que quiere de ellos cada profesor y qué consecuencias puede esto tener, de manera que se adaptan a cada materia y a cada profesor o profesora de una manera determinada. Si se modifican las formas de actuación específica pero no cambia el clima motivacional de la clase de un modo coherente, es posible llegar a la conclusión de que el cambio no sirve porque no se han visto efectos positivos, cuando en realidad lo que ocurre es que no sirve si se introduce aisladamente.

- **Todo cambio en la motivación del alumnado requiere tiempo y paciencia:** El significado de las acciones de un alumno o alumna en un momento dado y sus resultados cobran sentido en el contexto de su historia personal. Los estudiantes pueden contribuir a crear un clima de clase capaz de despertar en éstos el interés y la motivación por aprender, pero el docente no debe olvidar nunca que para este proceso se requiere tiempo, a veces bastante tiempo, sobre todo para que tales pautas tengan los efectos deseados.

### **2.3.3 Pautas para favorecer una adecuada intervención motivacional en el aula**

De manera más específica, a partir de todas estas consideraciones el educador debe cuidar una serie de elementos para favorecer una adecuada intervención motivacional en la práctica. (Huertas, 1996).

En primer lugar entre los elementos de carácter general podemos reseñar las siguientes propuestas:

- **Plantear el marco teórico:** El planteamiento teórico tiene que estar metodológicamente organizado, dado que una buena práctica debe estar sustentada en una teoría.

- **Realizar una evaluación de la situación:** Entre los elementos más relevantes para evaluar la situación educativa concreta conviene analizar el grado de autonomía y de competencia, las metas que se plantea el estudiante y las personas relevantes que participan en una determinada actividad, así como realizar una evaluación de las atribuciones y las expectativas. Todo ello debe ser complementado con un análisis de los aspectos interactivos de los protagonistas. En

todo caso, más importante que la evaluación en sí misma, es hacer conscientes a los participantes de su nivel de motivación.

- **Determinar la dirección del cambio motivacional:** La fuente de información para determinar los objetivos del cambio motivacional surge de lo que la evidencia empírica actual ha destacado como criterios fundamentales para esa intervención motivacional.

- **Planificar el modo de intervención:** Se sugiere comprender los elementos significativos del nuevo patrón, aprender con y sobre la práctica, identificar las condiciones, saber cuándo, cómo y aprender a conocer y valorar las ventajas del cambio, y lo que puede aportar en cuanto a beneficios tanto sociales como personales.

En relación a este último apartado nos detenemos a continuación en las pautas principales de actuación del profesorado que se relacionan con una adecuada planificación para lograr que la motivación del alumnado se mantenga y se oriente hacia la adquisición de conocimientos. (Bernardo y Basterretche, 1997).

En primer lugar, es importante para el alumnado sentir que el profesor o profesora se involucra en su proceso de enseñanza-aprendizaje, y que se preocupa por él, estando disponible para solucionar las dudas y problemas que surjan a lo largo del proceso. Hay ciertos comportamientos de los docentes que contribuyen a esta percepción por parte de su alumnado. Entre ellos podemos destacar los siguientes: permitir al alumnado su intervención práctica, mirarlos con atención, resolver sus dudas o cuestiones, tratar de ser positivo al corregir errores,....De este modo, los estudiantes avanzan en su aprendizaje y se sienten cada vez más competentes, lo cual les hace adquirir confianza en sí mismos.

En segundo lugar, como consecuencia de lo anterior podemos deducir que la motivación depende en buena medida de la interacción y el tipo de ayudas que proporcione el profesorado. En relación a este tema, el educador tiene que cuidar principalmente los mensajes que dirige al alumnado y su reacción ante los éxitos y fracasos, cuidando sobre todo de tener una actitud positiva ante el fracaso y sus razones, que facilite una visión positiva del mismo, y que por tanto ayude al mantenimiento de la motivación. Ahora bien, para que los mensajes del profesorado sean adecuados deben reunir unas características, entre las que destacamos: (Perkins y Unger, 2000).

- Tienen que orientar la atención antes de realizar la acción. Ello implica marcar pautas orientativas que expliquen al alumnado para qué se va a realizar esa actividad y cuáles son los objetivos a conseguir.

- Deben también orientar la atención durante la realización del trabajo en aspectos tales como los pasos a seguir a lo largo del proceso y las estrategias necesarias para el desempeño de la actividad, ofreciendo al mismo tiempo pistas para ayudar a superar las dificultades que se encuentren en su realización.

- Tienen que analizar el proceso completo cuando ha finalizado la actividad y tomar conciencia de lo que realmente han aprendido los estudiantes y qué cosas habría que mejorar en una intervención futura.

Además debe cuidar el “mensaje” que como modelo para el alumnado está permanentemente enviándole, dada su evidente repercusión en la motivación.

## **2.4 La motivación en Educación Musical**

Nos basamos en la idea de que la motivación puede ser considerada como un punto de partida para una educación musical más completa, en la que los retos, las metas y los intereses musicales del alumnado estén a la base de la adquisición de nuevos aprendizajes (Arévalo, 2010). Por lo tanto, habrá que poner en marcha metodologías motivadoras específicas, teniendo en cuenta la necesidad de ajustarse al momento evolutivo del alumnado.

Aunque las investigaciones acerca de la motivación en el campo de la música no han sido muy abundantes en un primer momento, poco a poco comenzaron a surgir, investigaciones centradas en la motivación del alumnado que estudiaba Música especialmente basadas en la teoría del logro y la teoría de la atribución de Weiner. (Kelley, 1973; Asmus, 1986; Myers, 2000; Figueroa 2003).

Como consecuencia de estas investigaciones se ve la necesidad de trabajar el cambio de pensamiento, mostrando al sujeto que aprende un patrón nuevo de explicaciones de sus resultados, enseñando a atribuir el éxito a sus capacidades personales estables y el fracaso a la falta de esfuerzo. El efecto deseado de este tipo de programas es que las personas auténticamente motivadas puedan llegar a explicar un fracaso como consecuencia de no haberse esforzado lo suficiente.

En otra investigación realizada por Austin (1990) acerca de las atribuciones de los estudiantes de banda de sexto grado, este autor obtuvo que la principal causa de atribución de éxito era el esfuerzo, seguido de la habilidad musical, la suerte y la dificultad de la tarea. Posteriormente, también con estudiantes de banda, Austin y Vispoel (1992) confirmaron que cuando la habilidad musical es la causa más común atribuida al fracaso, los efectos son más negativos que cuando el fracaso es debido a la falta de esfuerzo o al mal uso de las estrategias de estudio.

Por su parte Clifford (1986) estudió los efectos de la empatía entre profesorado y alumnado como algo positivo que influye en la atribución del esfuerzo. Sus investigaciones también examinan los efectos en el alumnado antes y después de recibir juicios sobre sus interpretaciones musicales, obteniendo que el afecto y los juicios positivos mostrados antes de la interpretación musical mejora la participación en las futuras interpretaciones musicales.

También Hallam (2002) ha investigado acerca de la motivación al participar en actividades musicales. Ha realizado una revisión histórica de las teorías actuales de motivación estableciendo un modelo que describe el modo en el que influyen las características personales, la personalidad, el autoconcepto y las metas personales en la motivación musical. La investigación acerca de la motivación musical incluye, tal y como lo plantea, el estudio de la cultura, la sociedad, el tiempo, el lugar, las instituciones y la familia que rodean al estudiante. En sus trabajos ha estudiado cuales son los factores importantes para determinar la motivación a la hora de comenzar a tocar un instrumento y para continuar con su estudio, concluyendo que la motivación para continuar con los estudios musicales depende de la interacción entre sus características personales, el autoconcepto y las características de su entorno más próximo, especialmente los factores culturales e históricos, el ambiente musical y el soporte familiar a la hora de desarrollar los estudios. En este sentido, Hedden (1982) y Gumm (1990) encontraron en sus investigaciones relaciones significativas entre tener un autoconcepto alto respecto a las habilidades musicales y mostrar un alto índice de motivación.

Asimismo, se consideran variables externas que pueden influir en cada estudiante como el grupo de clase, la relación entre profesorado y alumnado y los estímulos que se encuentran en las diferentes situaciones de enseñanza-aprendizaje, la manera en la que el estudiante recibe esas situaciones, la forma de abordarlas y las estrategias de aprendizaje que pone en juego (Coll y Solé, 1990; Arriaga, 2006).

En ese sentido, en opinión de Price (1998), la retroalimentación es algo decisivo para que el proceso de enseñanza-aprendizaje culmine con éxito, ya que tiene un impacto directo en la actitud y la atención del alumnado. Obtuvo que los patrones más valorados por los estudiantes y que producen actitudes más positivas hacia la música, son aquellos que incluyen una presentación académica de la tarea que incluya una información previa acerca de lo que se va a hacer y cómo se pretende plantear antes de comenzar, dejar un tiempo al alumnado que pruebe y proporcionar la retroalimentación necesaria relacionada con la tarea.

Más recientemente Arriaga y Madariaga (2004) y Madariaga y Arriaga (2011) realizaron una investigación cuyo objetivo principal era analizar las formas de actuación del profesorado de educación musical en educación primaria y su posible relación con el índice de motivación del alumnado. Dentro de un marco constructivista conceden una especial importancia para entender la motivación a las pautas interactivas que se establecen entre profesorado y alumnado, así como entre los propios estudiantes si bien estas últimas no son directamente analizadas. Sugieren que la motivación es influida por el contexto del grupo, por la manera como el alumnado percibe las situaciones y por las representaciones que construye sobre la Música. Algunas de las conclusiones destacan la necesidad de incluir formas de actuación del profesorado que incidan en la organización de la presentación de las actividades

educativas, para que los estudiantes despierten su curiosidad e interés y esto influya positivamente en la motivación. También resaltan la importancia de que la tarea a realizar tenga sentido para el alumnado, de tal modo que la perciban como algo atractivo y que la tarea se ajuste a sus posibilidades para que se pueda involucrar en ella. Según estas investigaciones, una estrategia importante a incluir en la educación musical es la del trabajo cooperativo. Es sobretodo bueno para estimular el interés y el esfuerzo de los alumnos, de manera que pueda tener efectos positivos sobre la motivación y el propio aprendizaje (Coll y Colomina, 1990). El trabajo en grupos pequeños permite atender a las necesidades del alumnado y observar cómo se interrelacionan mediante la música. De este modo cada alumno contribuye y aporta aquello que puede y es capaz de hacer y entiende que la participación de todos es lo más importante en este tipo de trabajos (Souza, Hentschke y Beineke, 1996/97). Sus trabajos tratan por tanto de avanzar hacia una visión más global y contextualizada del aprendizaje de la música dando importancia a este trabajo cooperativo para que pueda influir de un modo positivo tanto en la motivación como en el aprendizaje del alumnado en el área de música.

La educación hoy en día apuesta por el desarrollo de capacidades motrices, cognitivas, sociales y creativas. Todas estas capacidades pueden desarrollarse en el aula de música, pero para su correcto desarrollo es necesario el impulso de la motivación. (Arriaga, 2006). Por tanto hoy en día, la educación musical surge como un medio dentro de un sistema de comunicación por el que se establecen diferentes canales entre unos seres humanos y otros. Dentro de este medio, la educación musical debe tener como finalidad enseñar la habilidad musical para aficionar y hacer sentir la música con el propósito de que el alumnado pueda tener relación activa con el hecho musical durante toda su vida (Cremades, 2008).

Hoy en día, progresivamente los educadores se encuentran cada vez más preocupados por la motivación en educación musical. Además, se empieza a relacionar la desmotivación con una práctica docente inadecuada, ya que el educador con sus métodos de actuación puede crear entornos que consigan que los alumnos se interesen y se esfuercen en aprender (Pardo y Alonso, 1990). En una pedagogía motivadora, el docente deberá partir de las necesidades reales del alumnado ofreciéndole la posibilidad de escoger varios caminos para superar las dificultades y potenciando en él el desarrollo de un espíritu crítico, creador, intelectual y cultural. Es también muy importante la creación de un clima adecuado en el aula, ya que es necesario para mejorar el rendimiento, además de ofrecer una serie de pautas motivacionales que trabajará con metodologías activas, elaborando proyectos y temas de interés con una didáctica del día a día (Pardo y Alonso, 1990).

La motivación en el aula de música es un proceso complejo y mantenerla o introducirla en el aula es complicado, más si se tiene en cuenta que los intereses del profesorado y del alumnado a veces no son los mismos. El profesorado puede llegar a ejercer una gran

influencia sobre sus alumnos, ya que facilitan la adquisición de modos de pensar para afrontar la actividad académica. Por ello, es muy importante el aprendizaje de nuevas estrategias por parte de los docentes, para que sean conscientes de la importancia que tiene la motivación en el aprendizaje de los alumnos. (Alonso, 1995). Para ello es necesario que el profesorado contribuya a la formación de personalidades completas, impidiendo que la rutina y lo monótono se asienten en la vida escolar, ya que esto puede desmotivar al alumnado (Best, 1982).

La motivación está también muy influenciada por la dinámica del grupo y por los estímulos múltiples que se encuentran más allá de las condiciones objetivas de las situaciones de enseñanza-aprendizaje. Además está relacionada con la manera en la que el alumnado percibe estas situaciones y con el conjunto de estrategias de aprendizaje que se van a poner en juego a lo largo del proceso (Arriaga, 2006). Este tipo de actividades en grupo fomentan la motivación en los alumnos (Jimenez, 1983). Las actividades en grupo también desarrollan hábitos positivos de cooperación y convivencia entre los alumnos. Los alumnos a través de estas actividades grupales adquieren valores que les reportan un crecimiento en su dimensión humana, y no sólo en conocimientos técnicos y teóricos, algo que les será muy útil para afrontar su rol en la sociedad, potenciando en ellos una educación integral, impulsando tanto su formación intelectual como la personal (Dalia Cirujeda, 2008).

Por lo tanto, la clase de música será un lugar donde predominen la variedad de actividades y elementos que potenciarán actitudes motivadoras en el alumnado en las que la notación, la audición e interpretación con la voz y con instrumentos musicales constituyen unos elementos fundamentales para despertar el interés del alumnado. El docente deberá relacionar todas las tareas y actividades impartidas en el aula de música con los conocimientos y valores que persigue para que de este modo sus metas sean más cercanas. De esta manera el alumnado se encontrará mucho más motivado si participa en el aula en actividades prácticas que impliquen iniciativa, movimiento y actuación por su parte (Aróstegui, 2000).

En definitiva, los estudios sobre la motivación musical atribuyen una importancia evidente no solo a las características personales, sino también a las experiencias de interacción y más específicamente a las actividades que se plantean en el aula.

La principal motivación de los alumnos en clase de música es la del propio disfrute que produce la interpretación musical. Si no se llega a conseguir este disfrute será difícil mantener la motivación en los alumnos (Dalia Cirujeda, 2008). El profesorado de música juega un papel fundamental en lograr y mantener dicha motivación en sus alumnos. Para ello es importante que el profesor de música viva la docencia con entusiasmo y de ese modo transmita esos valores a sus alumnos, aumentando a su vez la motivación de sus alumnos ante el estudio de la música. El profesor deberá prestar especial atención a encontrar y mantener la

motivación en sus alumnos a través de la diversión y el entretenimiento en la clase de música, ya que la base del éxito en la enseñanza musical se relaciona más en las primeras etapas con la motivación, el interés y el esfuerzo que con el nivel de inteligencia (Larumbe, López de la Llave, Pérez Llantada, 2006).

Un buen profesor deberá tener una actitud de comprensión y escucha, para poder identificar claramente cuáles son las motivaciones de un alumno respecto a la música. Esto le ayudará a dotar al alumno de las herramientas necesarias para crear su propia personalidad y su propio gusto y de este modo establecer una relación del alumno con la música para disfrutar de ella el resto de su vida, ya que la música es una actividad cultural que va a contribuir en la formación como persona de cada alumno y como tal hay que vivirla (Larumbe, López de la Llave, Pérez Llantada, 2006).

## **2.5 Conclusiones para nuestra investigación**

Para poder desarrollar las capacidades motrices, cognitivas, perceptivas, sociales y creativas de la persona que se pueden trabajar en el aula de música, hay que impulsar la motivación, que depende por un lado de características propias de cada sujeto y por otro de la capacidad y la disposición al esfuerzo, así como de la creencia en la posibilidad de modificar las habilidades, destrezas y capacidades propias (Arriaga, 2003). Dado que la educación musical en la enseñanza obligatoria debe estar orientada a la formación del gusto por la música y no a formar músicos profesionales, es fundamental lograr una motivación tanto por parte del profesorado como del alumnado cuyo objetivo sea lograr un aprendizaje musical significativo (Best, 1982)

En consecuencia, uno de los factores principales que intervienen en la mejora de la motivación en el aula de música es la actuación de los docentes que imparten la materia, especialmente en lo referente a su capacidad para enfocar los intereses del alumnado (Arriaga, 2006). El docente tiene que tener en cuenta que para contribuir a una mejora en la motivación en su alumnado tiene que tener en cuenta una serie de factores como la relación de cada estudiante con el grupo, la actitud positiva de cada uno de los alumnos hacia el aprendizaje y la mejora de la autoestima de cada uno de ellos (Arévalo, 2010). El aprendizaje de un estudiante depende a su vez de factores como personalidad, expectativas, relación con los compañeros y con el profesorado, ambiente escolar y el grupo de la clase entre otros. Un estudiante que se encuentra motivado puede llegar a variar la forma de percibir estos factores así como su manera de elaborar estrategias que le ayuden en el aprendizaje (Rodríguez, 2004).

Para contribuir a la mejora de la motivación es necesario tener en cuenta determinados factores, como por ejemplo, establecer una mejor relación de un estudiante con sus

compañeros, aumentar las actitudes positivas hacia el aprendizaje, y mejorar la autoestima del alumnado. El aprendizaje del alumno también depende de muchos factores, entre los que podemos citar, su propia personalidad, sus expectativas, el ambiente escolar, el ambiente familiar, su rol dentro del grupo de clase. El alumno que está motivado suele tener una actitud relajada en cualquier materia. La música puede constituir un modelo de materia para el tratamiento del interés y de la motivación en un centro educativo. Para ello es necesario inculcar el gusto por la música, incrementando la participación de los alumnos con un enfoque educativo en el que predominen mucha variedad de actividades práctico-musicales e instrumentales (Arévalo, 2010).

En general, se puede deducir de todo lo expuesto en este capítulo, que la mayoría de investigaciones consideran que la motivación intrínseca es la mejor de las posibles, ya que posibilita un mejor aprendizaje. El alumnado que tiene este tipo de motivación se implica en las diferentes tareas educativas porque quiere aprender, disfruta aprendiendo y sacia su curiosidad. También podemos apuntar la importancia de considerar las atribuciones o explicaciones que cada estudiante se da a sí mismo acerca de sus éxitos y fracasos durante el proceso de aprendizaje, y su influencia en su conducta y sus expectativas futuras (Aróstegui, 2000).

Es importante también tener en consideración las variables relacionadas con la práctica educativa que aportan al alumnado una información que influye de un modo u otro en la motivación y en el tipo de metas a conseguir, así como en las posibilidades que tiene para conseguir estas metas. Esto nos lleva a considerar el tipo de metas que persigue el alumnado y cómo influyen en su comportamiento así como los procesos de fijación de dichas metas; en este sentido, los distintos estudios indican que el aprendizaje es mejor en los estudiantes con metas de aprendizaje y por otra parte advierten la necesidad de establecer metas bien definidas y las recompensas por alcanzarlas, así como la necesidad de que el proceso de consecución sea progresivo. Además de todo lo expuesto, hay condicionantes personales y contextuales que influyen en la motivación del alumnado y que se tomarán como variables en nuestra investigación, tal como la toma de conciencia de la actividad escolar, gracias al desarrollo de ciertos patrones motivacionales relacionados con el incremento de la propia competencia y con experiencias en el aula de trabajo cooperativo.

Por último, es importante igualmente analizar hasta qué punto el hacer participar al alumnado en una educación musical activa y realizar actividades instrumentales en el aula de música puede influir positivamente en la motivación en el ámbito musical.



**CAPITULO III:**  
**LOS INSTRUMENTOS Y LA**  
**EDUCACIÓN MUSICAL.**  
**CONSTRUCCIÓN INSTRUMENTAL EN**  
**EL AULA**

**CAPITULO III:**

**LOS INSTRUMENTOS Y LA EDUCACIÓN MUSICAL.  
CONSTRUCCIÓN INSTRUMENTAL EN EL AULA**

**3 LOS INSTRUMENTOS Y LA EDUCACIÓN MUSICAL. CONSTRUCCIÓN INSTRUMENTAL EN EL AULA**

**3.1 Introducción**

**3.2 La Acústica Musical**

**3.3 La producción del sonido en los instrumentos musicales**

3.3.1 La producción del sonido en los instrumentos de cuerda

3.3.2 La producción del sonido en los instrumentos de viento

**3.4 Orígenes y evolución de los instrumentos seleccionados. Características organológicas y pautas básicas para su construcción**

3.4.1 La trompeta: Orígenes y evolución. Diferentes tipos de trompetas

3.4.1.1 Orígenes y evolución de la trompeta

3.4.1.2 Diferentes tipos de trompetas en la actualidad

3.4.2 La trompeta y su construcción. Características organológicas

3.4.3 La guitarra: Orígenes y evolución. Diferentes tipos de guitarras

3.4.3.1 Orígenes y evolución de la guitarra

3.4.3.2 Diferentes tipos de guitarras en la actualidad

3.4.4 La guitarra y su construcción. Características organológicas

**3.5 Experiencias previas en construcción de instrumentos musicales por el alumnado**

**3.6 La educación instrumental en Educación Primaria**

3.6.1 Introducción

3.6.2 La educación instrumental en los diversos enfoques y propuestas metodológicas

3.6.3 Educación instrumental y desarrollo cognitivo

### **3. LOS INSTRUMENTOS Y LA EDUCACIÓN MUSICAL. CONSTRUCCIÓN INSTRUMENTAL EN EL AULA**

#### **3.1 Introducción**

De acuerdo con Delalande (1995), la búsqueda y la exploración de fuentes sonoras es uno de los ejes y el mejor punto de partida de la pedagogía musical. Igualmente, reivindica fomentar la producción de sonidos, por ser una actividad espontánea que genera placer y habilidad para producir sonidos, los cuales sirven de inestimable ayuda en la interpretación instrumental.

Desde este punto de vista, si nuestro objetivo es que el alumnado se implique en el aula de música y esto contribuya positivamente en su motivación, pensamos que la actividad de construcción de instrumentos por los propios estudiantes puede favorecer dicho objetivo, ya que presumiblemente contribuye a mejorar su conocimiento instrumental, colaborando en la comprensión de su mecanismo, su función y las cualidades de su sonido. -en aspectos relacionados con el reconocimiento del timbre y la relación entre altura de tono y tamaño del instrumento, así como características de los instrumentos musicales-.

En relación a la construcción de instrumentos musicales con materiales cotidianos, existen estudios previos que avalan estas consideraciones y que describimos a continuación. En este sentido, Akoschky (1996, 1997) y Pinto (2004), sostienen que la construcción de instrumentos musicales puede promover el descubrimiento de un mundo nuevo de sonidos al alcance del alumnado, de una forma sencilla y económica, y proveer a los estudiantes de un mayor conocimiento instrumental, además de potenciar la creación y la improvisación.

Akoschky (1988) designa a los instrumentos sonoros realizados con objetos cotidianos con el nombre de cotidiáfonos, explicando que están al alcance de todos los escolares porque sus materiales constitutivos provienen de fuentes de fácil acceso, por su sencilla confección y por las simples acciones motrices que requieren para generar sonido. Estas características los convierten en instrumentos ideales para integrar baterías sonoras con diferentes fines, y en

particular, las destinadas a la educación musical general. La calidad sonora de los cotidiáfonos y la plasticidad con que pueden adoptarse tanto en una tarea creativa como en un hecho artístico o en una investigación, hablan de su valor y de sus múltiples posibilidades. En sus trabajos se incluye la construcción de instrumentos musicales por parte del propio alumnado, con el objetivo de facilitar la acción motriz y mejorar el rendimiento sonoro, combinando materiales y objetos con procedimientos sencillos. Akoschky fundamenta la utilización de cotidiáfonos en la educación musical mencionando a pedagogos entre los que se encuentran Willems, Montessori, Schaeffer y Saitta. Sus trabajos se centran en los más pequeños pero, de acuerdo con Delalande (1995), se trata de actividades que van más allá, no sólo hasta el fin de la escuela primaria, sino hasta el fin de la carrera del músico. El estudio de los mecanismos de generación sonora permitió perfeccionar la exploración, elaboración y construcción de objetos sonoro con materiales cotidianos construcción, buscando mayor relación y equilibrio entre las partes constitutivas (materia vibrante o elemento vibratorio fundamental y resonadores), y los modos de acción o mecanismos de excitación que deben ser activados por el ejecutante, como por ejemplo la acción de frotar una cuerda o soplar una embocadura (Akoschky, 1988).

Asimismo, Saitta (1990), habla de la fabricación de instrumentos musicales aprovechando materiales de uso cotidiano, y por lo tanto, muy fáciles de obtener, como un aporte desde el punto de vista de la pedagogía musical, y que permite desarrollar la imaginación de quienes participen en la experiencia. Esta tarea obtendría mejores resultados si se llevara a cabo después de incorporar conocimientos suficientes sobre la manipulación de los diferentes materiales, aportando así un enriquecimiento sonoro, sobre sus cualidades acústicas, sobre ciertas leyes de equilibrio entre las partes que constituyen un instrumento, y después de una cuidadosa experimentación de las cualidades de aquellos materiales no empleados tradicionalmente. Igualmente, apunta que la construcción de ciertos instrumentos tiene dificultades para obtener un instrumento con buen sonido y requiere de un modelo acústico adecuado, si bien estos son aspectos técnicos de menor trascendencia desde el punto de vista educativo.

También Novillo (2000) fundamenta la construcción de instrumentos como elemento motivador en la educación obligatoria. En esta ocasión se trata de una experiencia realizada en secundaria, lo que nos lleva a pensar que se trata de una experiencia motivadora en distintos niveles de edad.

Los planteamientos del currículo en educación primaria orientan hacia una capacitación que permita al alumnado elaborar instrumentos musicales sencillos que además de poder ser utilizados para su formación musical, le induzcan a una sensibilización para la elaboración y el conocimiento de la función física de los sonidos, De hecho, este es uno de los motivos por los que la pedagogía musical de las últimas décadas se ha marcado como objetivo

primordial el análisis crítico de nuestro entorno acústico y el fomento de actitudes más sensibles al mismo. Asimismo, incitan a experimentar libremente con todos los sonidos y fuentes sonoras que nos rodean. Además, si la construcción va unida con una comprobación de que dichos instrumentos cumplen ciertos requisitos básicos de afinación, timbre, dinámica sonora y adecuación en su ejecución musical, se cumple una doble finalidad: por una parte, pueden ser de utilidad en las aulas de música de los centros educativos para aumentar la disponibilidad de recursos sonoros para la tarea pedagógica, y por otra, como consecuencia de la anterior, pueden ser de utilidad en la adquisición de conocimientos musicales, así como en la motivación para el estudio de la música. La construcción de un instrumento implica que se debe planificar cuidadosamente el proceso de elaboración, estudiando con detalle todos los pasos, desde la selección de los materiales hasta el diseño y realización del proyecto, por lo que se convierte en una actividad que le involucra de forma directa e inmediata, haciendo que se sienta protagonista del hecho musical (Palacios, 2002).

De acuerdo con estos principios, en esta investigación se plantea la actividad de construcción de instrumentos musicales cotidianos en el último ciclo de la Educación Primaria. Aunque los instrumentos se van a realizar con materiales sencillos, queremos garantizar que sean instrumentos de cierta calidad, y por tanto previamente a su construcción por los estudiantes de primaria garantizaremos, mediante pruebas acústicas, la realización de un modelo o prototipo que cumpla ciertos requisitos en cuanto a afinación, timbre, dinámica sonora y adecuación en su ejecución instrumental. En este capítulo se presentan unas nociones de Acústica y un breve repaso histórico en lo que se refiere a los instrumentos que posteriormente se construirán en el aula de Primaria.

Se trata de fomentar posteriormente su utilización práctica en el aula, de forma que se puedan poner en juego mecanismos tanto individuales como colectivos que favorezcan, a su vez, una sensibilización hacia la calidad de los sonidos y la adquisición de contenidos musicales relacionados con el tercer ciclo de educación primaria. Igualmente, se trata de observar si esta actividad de construcción de instrumentos está relacionada con una mayor motivación para el estudio de la música.

Como hemos mencionado, para que el proceso se complete con éxito, es muy importante tener en cuenta que la construcción de los instrumentos musicales sea factible, y para ello se diseñarán unos prototipos iniciales de cada uno de los instrumentos. Para ello, como se explicará posteriormente, se llevarán a cabo una serie de pruebas con distintos materiales en el aula de luthería del Conservatorio Juan Crisóstomo de Arriaga.

En conclusión, se pretende comprobar si la realización de actividades relacionadas con la construcción de instrumentos musicales con materiales cotidianos y del conocimiento

técnico de los aspectos implicados en dicha construcción, puede contribuir a incrementar la motivación, así como involucrar al alumnado en la adquisición de contenidos musicales correspondientes al tercer ciclo de Educación Primaria

### **3.2 La Acústica Musical**

El fundamento natural de la música es el sonido, que puede definirse como el conjunto de vibraciones mecánicas y ondas de un medio elástico en el ámbito de frecuencias de la audición humana (Michels, 1992). La Acústica Musical es la ciencia que se ocupa de la producción, la propagación y la audición de los sonidos es la acústica y junto a la luthería es fundamental en la construcción de instrumentos (Serrano y Gil, 2000). Para ello, vamos a hacer en este apartado unas breves referencias a la importancia que tiene la acústica en la construcción de instrumentos musicales de calidad.

Los instrumentos que se proponen construir para la realización de este trabajo son una trompeta y una guitarra. Se tratará de respetar las condiciones acústicas de los instrumentos reales, para que resulten instrumentos de calidad sonora. Por ello nos parece importante hacer una referencia a algunas investigaciones de la acústica que a lo largo de la historia han hecho posible que hoy en día los instrumentos musicales tengan la complejidad organológica que tienen y por tanto la calidad y la perfección de sonido que puede permitir al músico realizar interpretaciones de calidad adquiriendo la técnica instrumental adecuada. Para ello vamos a resumir brevemente estudios que a lo largo de la historia han influido en la evolución de la construcción de los instrumentos musicales de cuerda y viento, familias entre las que se encuentran los que nos ocupan en nuestra investigación.

Para remontarnos al origen de la Acústica Musical tenemos que retroceder en el tiempo hasta el s.V a.C, a la antigua Grecia, en la que Pitágoras y sus seguidores tuvieron un gran interés por la música e hicieron los primeros experimentos sobre la relación de las longitudes de las cuerdas con los sonidos que producían, descubriendo que los sonidos más agradables eran producidos por relaciones de cuerdas sencillas.

Desde el mundo griego, hay una gran laguna en el campo de la Acústica Musical hasta que en el siglo XVI surgen los estudios de Zarlino (1517-1590) y, posteriormente, ya en el siglo XVI-XVII, Galileo Galilei y otros hombres de ciencia fundamentan conocimientos sólidos de tipo físico sobre el sonido y lo conectan con la percepción auditiva. En esta época también destaca Marin Mersenne, que investigó cómo eran las vibraciones de las cuerdas, descubriendo las “leyes de vibración de las cuerdas ideales”, aplicándolo a todos los instrumentos de cuerda (Pierce, 1985)

En el siglo XVIII otra aportación de interés en el campo de la construcción de los instrumentos de cuerda, fue la de Félix Savart (1791-1841) que experimentó con la nueva construcción de un violín de forma trapezoidal, que a pesar de ser de buena calidad, no pasó a ser muy utilizado en la práctica. Sin embargo, el trabajo de Savart, marcó un paso muy importante en cuanto a la aplicación de la Acústica en la construcción de instrumentos musicales de cuerda frotada, ya que se entendió gracias a su investigación cómo funcionaba un violín desde dentro.

De acuerdo con Olazabal y Arias (1984), es ya en pleno siglo XIX, cuando el científico alemán Hermann Helmholtz, con su trabajo “Sensaciones de tono”, sienta las bases de lo que puede considerarse la acústica moderna. Dedicó sus investigaciones a realizar aparatos aptos para el análisis acústico e hizo una descripción importante de los instrumentos musicales y sus armónicos, explicando el timbre de los instrumentos, conectando todo esto a las vivencias y haciendo por tanto una gran aportación a la Psicoacústica. Estas aportaciones fueron complementadas por los trabajos de Raman, Saunders y Hutchins acerca de la construcción de violines, analizando en concreto cómo funcionaba el mecanismo de arco-cuerda y el de cuerda-tapa.

Durante la segunda mitad del siglo XX, se lleva a efecto una mayor actividad en la investigación de acústica musical relacionada con la construcción de instrumentos musicales, así como de conocimiento de las leyes psicoacústicas y de la musicalidad. Benade (1973) realizó estudios acústicos sobre los instrumentos de viento, y más en concreto, sobre instrumentos de viento-metal, y en especial en trompetas, que siguen aún sin ser superados en la actualidad y que hacen que hoy en día la trompeta moderna haya perfeccionado mucho sus problemas de afinación.

También destacan las investigaciones que Alonso y Jansson realizaron entre 1978 y 1982 sobre los instrumentos de cuerda, y concretamente sobre el violín, que son una base de estudio fundamental en lo referente a la construcción de los instrumentos de cuerda (Alonso y Jansson, 1978; Alonso y Jansson, 1982). Ellos realizaron por primera vez en la historia la clasificación de los modos de la tapa, el fondo, el aire y el cuerpo de un violín por rangos de frecuencia. Asimismo, Jansson ha realizado también un importante estudio comparativo entre guitarras de calidad media y alta en base al sonido que radiaban, con el fin de establecer unos criterios de calidad acústicos para este instrumento (Elejabarrieta, 1997).

De acuerdo con Luzuriaga (2007), junto a las investigaciones de Hutchins (luthier e investigadora de la acústica del violín) son un referente muy importante en la construcción moderna de los instrumentos de cuerda. A ella se le atribuye el ser la pionera en la aplicación del análisis modal y de los métodos científicos para la construcción de estos instrumentos

musicales (Luzuriaga, 2007). Gracias a estas y otras investigaciones hoy comprendemos bien cómo funcionan los instrumentos de cuerda.

Concluimos este breve apartado de acústica en el que hemos querido reflejar aquellas investigaciones acústicas que han contribuido al desarrollo de los instrumentos de cuerda y viento-metal concretamente, ya que consideramos que es importante conocer cómo están contruidos los instrumentos reales para realizar posteriormente unos prototipos con una buena calidad sonora.

### **3.3 La producción del sonido en los instrumentos musicales**

La música es el arte de organizar el sonido, y podemos definir un instrumento musical como cualquier objeto utilizado por el ser humano para producir sonido dentro del marco de una creación musical (Palacios y Riveiro, 1990). De acuerdo con esta definición cualquier objeto podría ser un instrumento musical.

Centrándonos en el estudio de los principios de funcionamiento acústico en los que se basan la mayor parte de los instrumentos musicales más usados dentro de nuestra cultura, los instrumentos musicales están compuestos, al menos, por un oscilador y, muchos de ellos también de un resonador. En este caso, puede ser interesante estudiar la forma en que están acoplados oscilador y resonador. Para entender el funcionamiento de un instrumento musical es importante identificar la fuerza que excita el oscilador y, particularmente, la forma en que se lo excita. Por ejemplo, en un instrumento de cuerdas, la cuerda es el oscilador, la caja de resonancia es el resonador, mientras que la forma en que se aplica la fuerza depende del instrumento: el dedo ó el plectro en la guitarra, un martillo en el piano, el arco en los instrumentos de cuerda-arco (familia del violín). Si lo importante de un instrumento musical es que puede producir un sonido, entonces el estudio desde el punto de vista acústico de un instrumento musical debe centrarse en la forma en que se produce dicho sonido. Y más ampliamente en la influencia ó incidencia de cada una de las componentes del sistema (oscilador, eventual resonador y forma de excitación) sobre los parámetros del sonido: frecuencia fundamental, intensidad, duración y timbre.

La primera condición para la producción de un sonido por parte de un instrumento es que todo el instrumento o bien una parte del mismo entre en vibración. El mecanismo más simple para conseguirlo es golpear ó pulsar alguna parte del instrumento. Esto produce una excitación de duración breve, que ocasiona un movimiento bastante complejo que para explicarlo de una forma sencilla se reduce a la suma ó superposición de muchos movimientos simples que suceden de forma simultánea. Tanto en los instrumentos de cuerda como en los de viento, que son los que nos ocupan, la excitación de las vibraciones es un proceso continuo y complejo. Lo importante es disponer de un procedimiento para convertir el movimiento

continuo de una columna de aire ó del movimiento de un arco en la oscilación de una columna de aire ó de una cuerda (Serrano y Gil, 2000).

### 3.3.1 La producción del sonido en los instrumentos de cuerda

El funcionamiento de los instrumentos de cuerda, se basa en la vibración de una serie de cuerdas tensadas por sus dos extremos. Para estudiar los mecanismos en la producción del sonido, vamos a basarnos brevemente en la vibración de las cuerdas en cada una de las siguientes subfamilias, clasificadas en función de esta forma de producir la vibración (Piston, 1984):

- **Instrumentos de cuerda frotada ó cuerda-arco:** las cuerdas se ponen en vibración al ser frotadas con un arco, que es una varilla de madera flexible y ligeramente curva, con crines de un extremo a otro cuya tensión puede regularse. Las cuerdas están dispuestas sobre una caja de resonancia provista de orificios. Los instrumentos musicales pertenecientes a este grupo son los de la familia de cuerda arco, que nombrados de menor a mayor tamaño son: violín, viola, violoncello y contrabajo. Todos estos instrumentos están dotados de una gran sensibilidad, pudiendo producir los más delicados matices de timbres y volumen.
- **Instrumentos de cuerda pulsada:** En estos instrumentos la vibración se obtiene mediante la pulsación de la cuerda. Entre ellos citamos el arpa, el clavicémbalo, el clavecín y la guitarra y el laúd.
- **Instrumentos de cuerda percutada ó golpeada:** En estos instrumentos se logra la vibración al ser golpeada la cuerda con unos pequeños martillos. Las cuerdas se encuentran encerradas en una caja de madera, que se comporta como una caja resonante. A este grupo pertenecen el piano y el clavicordio, en los que la percusión se efectúa mediante las teclas, mientras que en el címbalo, perteneciente también a este grupo, la percusión es directa.

Todos ellos disponen de una caja de resonancia construida en madera para aumentar su sonoridad. Puesto que las cuerdas pueden vibrar simultáneamente, de forma distinta, y según la forma de excitación, con los tres procedimientos de pulsación se obtiene una producción diferente de los armónicos que acompañan al fundamental, por lo que la pulsación influye sensiblemente sobre el timbre (Piston, 1984). Cuanto mayor sea el peso, la longitud y el espesor de una cuerda, y menor sea su tensión, más pequeño será el número de vibraciones por segundo, y por tanto más grave será el sonido que produzcan, ocurriendo lo contrario a la inversa (Remnant, 2002).

En las cuerdas y según las cuatro leyes de Mersenne, la frecuencia de la oscilación de la cuerda depende de su tensión, de su densidad, de su sección y de su longitud y es inversamente proporcional a la longitud de la cuerda. Esto quiere decir que cuando una cuerda oscila en toda su longitud, lo que se viene a llamar “cuerda al aire”, se obtendrá el sonido más grave posible, es decir, el fundamental. Si esta se divide por su mitad, ó se forma un nodo en el centro por la presión de un dedo del intérprete, se duplica la frecuencia y se obtiene su octava. Si dividimos sucesivamente la cuerda en un tercio tendremos la quinta, y si se sigue dividiendo en cuatro partes, la cuarta,...es decir que los modos naturales de vibración de una cuerda tensa ideal tienen frecuencias que constituyen una serie armónica (Serrano y Gil, 2000).

Hemos visto que la guitarra, instrumento que será construido por alumnado de sexto curso de educación primaria, se encuentra en el subgrupo de instrumentos de cuerda pulsada, junto con el arpa, el clavicémbalo, la mandolina, el clavecín, el ukelele y la cítara, entre otros. Está compuesta por una caja de madera, un mástil sobre el que va adosado el diapason o trastero (generalmente con un agujero acústico en el centro de la tapa) y seis cuerdas. A diferencia de los instrumentos de cuerda-arco, que no tienen trastes, sobre el diapason de la guitarra van incrustados los trastes, que permiten colocar el instrumentista las posiciones para las diferentes notas y acordes, ya que se trata de un instrumento polifónico. El sonido se obtiene a través de los dedos del ejecutante. No es un instrumento orquestal, principalmente debido a su poca potencia, pero sí puede intervenir en conciertos como instrumento solista.

### **3.3.2 La producción del sonido en los instrumentos de viento**

La fuente de sonido de este tipo de instrumentos es el resultado de la vibración de las columnas (u otras cavidades) de aire contenidas en el interior de tubos. En acústica se distingue entre tubos abiertos y tubos cerrados, considerando a los tubos abiertos aquellos que tienen sólo una abertura y los tubos cerrados a los que poseen dos ó más. Además en función de su forma interior los tubos pueden ser cónicos, cilíndricos ó prismáticos. Los tubos prismáticos en música sólo se usan para ciertos registros del órgano, y el resto de instrumentos de viento presentan todos tubos cónicos ó cilíndricos.

En cuanto a la producción del sonido en los instrumentos de viento, vamos a hablar de cómo las vibraciones de la columna de aire contenida en un tubo sonoro se comportan como lo hacen las cuerdas musicales. En ambos casos la vibración es debida a la formación de ondas estacionarias, por lo que las columnas de aire presentan nodos y vientres al igual que ocurre en las cuerdas. La distancia entre dos nodos y dos vientres siempre será de media longitud de onda. La vibración de las columnas de aire es longitudinal y los puntos de condensación del

aire serán los nodos. En los extremos cerrados se producen nodos mientras que en los extremos abiertos se producen vientres (Olazábal y Arias, 1984).

Este tipo de instrumentos consta de uno o varios tubos sonoros, los cuales contienen una columna gaseosa capaz de producir el sonido al ser convenientemente excitada. La teoría de los tubos abiertos explicará la forma de vibrar del aire en la flauta, la de los cerrados servirá para el clarinete y los tubos de forma cónica servirán de base para el estudio del oboe y el fagot. En todos los instrumentos de viento se genera una onda estacionaria longitudinal en su interior, y para producir esa onda se necesita una fuente sonora. Esta puede ser de dos tipos, atendiendo a la cual se forman dos grandes grupos de instrumentos de viento: Los instrumentos de Viento-Madera y los de Viento-Metal. (Piston, 1984).

Las leyes que rigen la vibración de los tubos sonoros, son las conocidas leyes de Bernouilli, -las cuáles se han tenido en cuenta en los análisis acústicos realizados para construir el prototipo de trompeta con materiales cotidianos en este trabajo-, que son las tres siguientes (Remnant, 2002).

- La frecuencia correspondiente al sonido fundamental producido por un tubo es inversamente proporcional a la longitud del mismo.
- El sonido fundamental emitido por un tubo cerrado es la octava grave del sonido fundamental emitido por un tubo abierto.
- Los tubos abiertos emiten la serie completa de los armónicos que corresponden a su longitud, mientras que los tubos cerrados emiten sólo los armónicos pares.

Existen otras condiciones que también afectan a la construcción instrumental de viento. Al clasificar los tubos sonoros según el modo de excitación de la columna de aire, obtenemos tres tipos de instrumentos de viento diferentes en función de su embocadura: tubos de boquilla, tubos de embocadura y tubos de lengüeta (Piston, 1984). De estos grupos, la trompeta pertenece al de los tubos de boquilla. Al igual que en el caso de la guitarra, debemos conocer muy bien las características de construcción, sonido y timbre del instrumento real para realizar un prototipo de instrumento con materiales cotidianos que en la medida de lo posible se asemeje al instrumento real y resulte un instrumento de cierta calidad.

La boquilla es la porción del tubo sonoro que se usa el ejecutante con sus labios. Las de los instrumentos de metal (trompeta, trompa, trombón y tuba), tienen una forma peculiar, ya que se construyen para ser adosadas a los labios del ejecutante actuando de la misma manera que una lengüeta doble, y que las cuerdas vocales de la laringe. De hecho el principio acústico de la producción del sonido en los instrumentos de metal y en la voz es el mismo, teniendo muchas similitudes. En los instrumentos de metal, es la vibración del labio del intérprete la que en contacto con la boquilla produce el sonido. Para tocar una trompeta, no se

trata de echar mucho aire, como se cree normalmente, sino de echar el aire y a la vez que haya vibración del labio con la boquilla. Sólo se conseguirá emitir sonido de esta manera. De esta manera, alumnado que construya la trompeta realizará varios ejercicios sencillos, para poder sacar sonido a la trompeta, ya que sólo soplando aire no se conseguirá y aprenderá así cual es el mecanismo del sonido real. El paralelismo con la voz reside en la vibración de las cuerdas; si el aire pasa pero las cuerdas no vibran no se consigue sonido (Pierce, 1985).

En cuanto a las boquillas de estos instrumentos de viento-metal, la forma interior de las mismas afecta notablemente al timbre del instrumento. En general, las boquillas profundas, como es el caso de la trompa, producen un sonido más dulce y oscuro, mientras que las boquillas de forma semiesférica y de escasa profundidad, como es caso de la trompeta, ocasionan sonidos claros y estridentes (Piston, 1984).

### **3.4 Orígenes y evolución de los instrumentos seleccionados. Características organológicas y pautas básicas para su construcción**

En este apartado vamos a describir en rasgos generales las características organológicas de los dos instrumentos seleccionados (trompeta y guitarra), indicando su evolución a través del tiempo y las pautas básicas para su construcción.

#### **3.4.1 La trompeta: Orígenes y evolución. Diferentes tipos de trompetas**

##### **3.4.1.1 Orígenes y evolución de la trompeta**

Aparecida en épocas prehistóricas, la trompeta corre paralela en su evolución al avance de la sociedad humana. En efecto, el hombre primitivo trata de modificar su propia voz ó imitar los sonidos que le llegan del mundo exterior (canto de pájaros, zumbido de abejas, silbido del viento), y para ello desarrolla diferentes sistemas utilizando los medios a su alcance. Es así, mediante cañas, tubos vegetales ahuecados, conchas de moluscos, cuernos de animales, como va logrando nuevos descubrimientos sonoros que más tarde, aplicará a las necesidades vitales que conlleva su forma de vida. Vemos como estos elementos, meros esbozos rudimentarios de trompeta, son utilizados para transmitir señales, llamar al combate a los guerreros, convocar a los espíritus ó modificar la propia voz en momentos de exaltación y regocijo.

Con el descubrimiento de los metales comienza una nueva etapa de vital importancia para el desarrollo de los instrumentos de viento, ya que, particularmente el bronce, proporciona el material adecuado para su construcción, mejorando su estilización hacia las formas a las que les dota de una brillante y potente sonoridad. Las primitivas trompetas

carecían de boquilla y se utilizaban, no impulsando el aire en su interior como actualmente conocemos, sino sirviéndose de ella a modo de altavoz ó bocina, gritando en su interior para deformar, aumentando ó distorsionando la voz del ejecutante (Millán Esteban, 1985).

En la historia de civilizaciones y pueblos de la antigüedad encontramos a la trompeta siempre presente entre sus instrumentos musicales. Así los egipcios, que atribuían su invención al dios Osiris y la habían heredado de los pueblos mesopotámicos, disponen de diferentes trompetas que utilizan en paradas militares y procesiones. Estos instrumentos han llegado a nosotros debido al descubrimiento de dos ejemplares en la tumba del faraón Tutankamon muerto en el año 1352 a.C. Una es de plata y mide 58,2 cm de largo y la otra de bronce y mide 50,5 cm de largo. Ambas tienen el pabellón alargado y su talla va, en forma cónica. No presentan embocadura y su sonido, como se ha podido comprobar, es brillante e incisivo.

Durante el Imperio Romano el uso de las trompetas, heredadas de los griegos, adquiere una gran importancia social. Se construyen preferentemente de plata ó de bronce y se les da diversas formas (rectas, curvas, tortuosas,...) Los cuerpos de trompeteros romanos favorecieron el desarrollo de las trompetas utilizándolas para llamamientos, fanfarrias militares y civiles, facilitar los ritmos de baile y en diversas ceremonias religiosas y profanas.

La evolución de la trompeta en Europa, desde la época romana a la actual trompeta moderna con pistones, se debe a las expediciones religioso-militares conocidas como “Cruzadas” de los siglos XI, XII y XIII las que se desplegó un enorme potencial sonoro, con la finalidad de aturdir y molestar al enemigo haciéndolas sonar ininterrumpidamente durante el combate. Durante esta época, la trompeta adquiere notoriedad pública debido a su espectacularidad y sonoridad fuerte y brillante. Es el instrumento preferido de la nobleza, a quien da prestigio y está reservada su utilización. Los trompeteros y timbaleros tocan en las fiestas solemnes, gozando de una posición social más elevada que el resto de los músicos (Millán Esteban, 1985).

Las trompetas antiguas de esta época, eran en su mayoría de bronce fundido ó planchas de hierro finas, su forma era recta y su desembocadura era una simple prominencia en el extremo del tubo. Es a finales del siglo XIV cuando la trompeta comienza a dejar de ser recta debido al descubrimiento de una nueva técnica de fabricación para curvar el metal. Al principio se le dio forma de S para hacerla más manejable y posteriormente fue adquiriendo, más ó menos la forma actual, con tubo cilíndrico en las dos terceras partes de su longitud para ensancharse en el último tercio y formar el pabellón ó campana, por el que sale el sonido. Solamente se podía producir un sonido fundamental con ella y sus armónicos correspondientes, lo cual limita sensiblemente su capacidad de ejecución que queda reducida a

las notas de las series armónicas naturales determinada por la longitud del tubo (Andrés, 1995).

La trompeta natural alcanza su “edad de oro” durante la época barroca (1600- 1750), ya que por una parte sigue ocupando el lugar privilegiado tradicional en la música militar y por otra, al introducirse en la música religiosa, la música de cámara y el concierto, evoluciona su técnica de ejecución. Las notas agudas de las series armónicas, mucho más relacionadas entre si que las graves, producen en manos de un experto ejecutante barroco una escala casi pura en el registro agudo (llamado clarinregister, ó registro clarín), permitiéndole interpretar complejas melodía en el extremo agudo del instrumento. En el Barroco por lo tanto, los trompetistas profesionales constituyen una verdadera jerarquía y los mejores intérpretes se especializaban en el registro agudo e se les confiaban los pasajes de difícil ejecución (Andrés, 1995).

Ya en el Clasicismo (siglo XVIII) a la trompeta se la considerará como un instrumento representativo del poder, heroicidad y nobleza, y por lo tanto un instrumento del antiguo régimen, por lo que quedará relegado su uso y se le asignará una función orquestal mucho más discreta que la mantenida en el periodo barroco. Pierde virtuosismo, pero gana en afianzamiento dentro del conjunto orquestal, de manera que habrá en la orquesta permanentemente dos trompetas, que contribuirán al aumento de la textura orquestal de la época (Michels, 2003).

El proceso que permitirá dotar al instrumento de un cromatismo capaz de eliminar los inconvenientes presentados por las trompetas naturales comienza a finales del Barroco. Son numerosas las tentativas al respecto: piezas de recambio; trompeta de llaves; trompeta de correderas y finalmente ya a mediados del siglo XIX la aplicación gradual de los pistones.

En definitiva, podemos considerar en la historia de la trompeta tres hechos fundamentales: la admisión del instrumento como plantilla oficial de la orquesta (y por lo tanto, en la música de concierto); la aplicación de los pistones y el advenimiento del jazz. Estos tres acontecimientos de distinto nivel, pero igualmente trascendentales originaron la transformación radical en la técnica del instrumento hasta llegar a la moderna trompeta actual llena de posibilidades musicales y técnicas.

La adición de los pistones tiene lugar de manera paulatina, siendo el irlandés Clagget quien construye en 1790 una trompeta doble, en Re y Mib, con una sola embocadura y como innovación, un pistón. Tres años más tarde, los alemanes Stolzel y Bluhmel presentan un pistón de caja cuadrada. El cambio automático de las piezas de recambio lo consigue Stolzel en 1815, uniendo tubos secundarios de distintas medidas al tubo mismo del instrumento. Si estos tubos permanecían cerrados, sólo el tubo principal emitía su nota fundamental con sus armónicos correspondientes; por el contrario, si un tubo secundario se ponía en relación con el

tubo principal, aquel modifica su longitud sumando la del cuerpo añadido y por consiguiente, se modifica la fundamental y sus armónicos. Siguiendo esta mecánica se adaptaron tres tubos secundarios y tres pistones (un tubo secundario por pistón), y cada uno de ellos de diferente longitud. Esto produce una gama de posibilidades que hace que se puedan conseguir todos los sonidos fundamentales de la serie cromática y sus correspondientes armónicos (Millán Esteban, 1985).

A pesar de las múltiples ventajas ofrecidas por la trompeta de pistones, su aceptación por parte de los compositores e intérpretes de la era romántica (siglo XIX) se realiza de una manera paulatina, ya que, desde su punto de vista, lo ganado en facilidad se había perdido en calidad sonora. Compositores como Meyerbeer, Berlioz o Rossini comienzan, poco a poco, a incluir en sus obras este tipo de trompetas de pistón. Wagner comienza a utilizarla en su primera ópera “Rienzi” y Richard Strauss en sus grandes producciones, hasta llegar a las sutilezas que le dedican a este instrumento Debussy y Ravel (Millán Esteban, 1985).

Las trompetas utilizadas actualmente son las de tres pistones, que continúan siendo, sin ninguna duda, los instrumentos más brillantes de la moderna orquesta sinfónica, los de mayor potencia sonora y mayor capacidad para producir efectos exaltados. Estas trompetas disponen de las ventajas que significan una mayor agilidad y una superior precisión de afinación. Esto significa que pueden tocar libremente cualquier melodía en toda su extensión (Millan Esteban, 1985).

Numerosos compositores contemporáneos (Britten, Hindemith, Tomasi, Yolivert, Aurutunian, Shostakovitch, Cage,...) al escribir para la trompeta han contribuido con sus innovaciones al desarrollo exuberante y virtuoso del instrumento, prácticamente sin límites en sus posibilidades. Pero no podemos olvidar el aporte recibido, tanto en el carácter como en la técnica, por la auténtica revolución efectuada en el mundo de la trompeta por el jazz (Michels, 2003).

### **3.4.1.2 Diferentes tipos de trompetas en la actualidad**

Actualmente existen varios modelos de trompetas, diseñados en diferentes tamaños, con diferentes notas fundamentales, en función de la longitud del tubo. La trompeta baja en Do es la más grave de toda la familia de las trompetas. Se utiliza muy poco en la actualidad, solamente en obras en las que el compositor la pide expresamente. Su registro es bastante grave, y es más efectivo en un trombón de varas. La trompeta Mezzo-soprano en Si bemol, es utilizada una de las trompetas más utilizadas por orquestas, bandas de conciertos o marchas y por bandas de Jazz. Es la trompeta con la que normalmente comienza a tocar cualquier estudiante. La trompeta Mezzo-soprano en Do, también muy utilizada, junto con la anterior,

sobre todo en la Orquesta. La trompeta Soprano en Mi bemol agudo, muy importante para muchas composiciones contemporáneas. Y la trompeta Piccolo en Si bemol agudo, muy adecuada para la interpretación de composiciones barrocas en el registro agudo extremo.

En lo que concierne a nuestra investigación, se ha optado por las tres trompetas más utilizadas, es decir:

- Trompeta en Si bemol (Trompeta Mezzo-soprano)
- Trompeta en Do (Trompeta Mezzo-soprano)
- Trompeta en Mi bemol (Trompeta soprano)

### **3.4.2 La trompeta y su construcción. Características organológicas**

La trompeta pertenece a la familia de instrumentos de viento metal, la cual en una orquesta sinfónica moderna consta de cuatro subdivisiones: trompas, trompetas, trombones y tubas. Se puede considerar como el instrumento generatriz de todo el grupo de metal. La longitud total aproximada del tubo es de 137 cm., formando una vuelta completa y el diámetro interior del tubo es de 1,1 cm. en la boquilla y de 11 cm. en la campana. Aunque existen varios modelos de trompetas, el más generalizado es el de Sib. Para los tonos que quedan entre armónicos consecutivos, se utiliza un teclado compuesto por tres válvulas convirtiéndose en un instrumento cromático. El tubo es cilíndrico en los 2/3 de su longitud y cónico en el 1/3 restante (Merino de la Fuente, 2006).

A diferencia de lo que ocurre en otros instrumentos de viento como el oboe, el clarinete o el fagot –que se encuentran dentro del subgrupo de viento-madera), el sonido no se genera al vibrar las lengüetas, sino a través de los labios del ejecutante que, presionando una boquilla de metal en forma de copa situada en el extremo menor del tubo principal del instrumento, produce unas vibraciones que se comunican a la columna de aire almacenada en el tubo de metal.

El tamaño y la forma del interior de la boquilla tienen una importancia fundamental en la calidad sonora del instrumento y también en la relativa facilidad de producción de notas más graves ó más agudas. Una boquilla menos profunda añade brillantez y fuerza, haciendo resaltar los armónicos más agudos, mientras que la abertura cónica de la boquilla de la trompa, que se prolonga suavemente hacia fuera, produce sonidos que se caracterizan por su suavidad y su morbidez.

El gusto de cada instrumentista y el cambio de los estilos musicales según las obras a interpretar hacen imposible una descripción exacta cuando se quiere definir un diseño universal de boquilla para todos los instrumentos de metal (Merino de la Fuente, 2006).

Los armónicos del sonido fundamental del tubo se pueden aislar, en el caso de los instrumentos de viento metal, mediante la presión de los labios, logrando que suenen individualmente. De esta forma, la altura del sonido fundamental en un instrumento de este tipo viene siempre determinada por la longitud del tubo. Estos armónicos representan las vibraciones de la columna de aire fraccionada. Para el segundo armónico, la columna de aire vibra en mitades, con un nodo en el centro. Para el siguiente sonido, sol, la longitud vibra dividida en tercios y así sucesivamente. La sucesión de armónicos muestra intervalos en clara disminución, cada vez más pequeños (Merino de la Fuente, 2006).

La extensión de un instrumento de metal depende de la longitud de su tubo, y de la cantidad de armónicos que puede producir su serie armónica. A su vez, la longitud del tubo, sin tener en cuenta el diámetro, es un indicador claro de la altura de su sonido fundamental. La longitud es también un factor importante en la disponibilidad de armónicos agudos, porque cuanto más corto es el tubo, más difícil resulta producir armónicos agudos. Dos tubos de igual longitud pueden tener diferencias de registro debido a que tienen diferentes diámetros. Un diámetro más ancho facilita la producción de armónicos más graves, mientras que un diámetro más angosto es mejor para producir agudos. A estas consideraciones debemos agregar el ancho y la profundidad de la boquilla utilizada, y las aptitudes y la habilidad del ejecutante (Merino de la Fuente, 2006).

En cuanto a los cilindros y las varas, en el periodo clásico, las trompas y las trompetas sólo tocaban notas que estuvieran en la serie armónica de la fundamental sobre la que estaban afinados en función de la longitud de su tubo. Esta afinación se completaba añadiendo diferentes secciones de tubo, llamados cilindros, al instrumento, mediante una operación que requería cantidad de tiempo. Otro mecanismo consistía en utilizar una vara que servía para afinar, una especie de codo en forma de U que se añadía en un lugar del tubo, diseñado de tal manera que las dos horquillas de la U se ajustaban como mangas a los dos extremos del tubo. Deslizándola se podía regular cuidadosamente la longitud del tubo. Este principio de cambiar la longitud sonora de un tubo mediante una vara, es el principio del trombón de varas, que data, del siglo XV (Millán Esteban, 1985).

Las válvulas y los pistones, se inventaron a comienzos del siglo XIX, aunque, como hemos señalado que tardaron mucho en ser aceptadas por los músicos, y fue bastante después de 1850 cuando los instrumentos con válvulas y pistones fueron admitidos como integrantes de la orquesta.

Poner en movimiento una válvula ó un pistón significa dejar paso a la columna de aire a un recodo extra del tubo, al mismo tiempo que se bloquea el paso original, de tal manera que la longitud total se alarga, y por lo tanto, el sonido dado es más grave. Presionando el pistón ó cilindro se consigue de modo instantáneo lo que anteriormente se conseguía mediante cambio

de codos de una manera mucho más rápida y eficaz. Se utilizan dos tipos de válvulas diferentes: las rotativas y las de pistón. Las trompetas y tubas tienen pistones, mientras que las trompas tienen válvulas rotativas. Los trombones a su vez no utilizan estas válvulas y utilizan un sistema de vara en forma de U descrito anteriormente (Millán Esteban, 1985).

La válvula de pistón, que es la que nos interesa para la trompeta, se mueve hacia arriba y abajo dentro del cilindro. Ambos tienen resortes tales que hacen volver a la válvula a su posición original cuando el dedo deja de presionar. El uso de válvulas, en sus diferentes combinaciones, presenta dificultades de afinación (Millán Esteban, 1985).

En cuanto a los labios del instrumentista, en general, deben estar relajados y flojos para los sonidos graves y apretados y con resistencia en los agudos, lo cual supone un cambio total de embocadura de un registro al otro. La conformación y la textura de los labios es muy importante, por eso hay personas que tienen más posibilidades naturales que otras para ser instrumentista de viento metal. A menudo es necesario el estudio y la experiencia a lo largo de muchos años para descubrir cuál es el diseño exacto de boquilla que debe utilizar cada instrumentista.

Por último, la potencia de los metales es capaz de ensombrecer la sonoridad del resto de la orquesta y esto sucede a menudo a directores o directoras que no tienen capacidad de conducción de la orquesta ó que les falta autoridad. El límite de potencia y peso sonoro de las cuerdas y de las maderas es un hecho físico, por lo que si se les pone a competir con los metales el resultado será desagradable. Y debemos recordar que el equilibrio de los clímax de la orquesta es imposible a menos que el volumen del metal se equilibre con la capacidad sonora de las cuerdas y las maderas (Millán Esteban, 1985). En el otro extremo de la escala dinámica, los metales no pueden competir con la delicadeza de una cuerda ó el pianísimo de una madera. Pueden sin embargo dar un pianísimo verdadero y ser éste un recurso orquestal muy valioso.

Estos son los puntos más relevantes en cuanto a las características organológicas de la trompeta, que como se ha señalado, tendremos que tener en cuenta para construir y manipular un instrumento con materiales cotidianos pero intentando en la medida de lo posible que guarde ciertas semejanzas con el instrumento original. Vamos ahora a hablar brevemente de los orígenes y evolución de la guitarra y de los diferentes tipos que existen en la actualidad.

### **3.4.3 La guitarra: Orígenes y evolución. Diferentes tipos de guitarras**

#### **3.4.3.1 Orígenes y evolución de la guitarra**

Fue hace miles de años, cuando el hombre descubrió que si pulsaba una cuerda tensada, ésta producía una nota musical. Posteriormente comprobó que cuerdas de materiales,

grosor y longitudes diferentes proporcionaban notas diferentes en altura de tono y timbre, y que si se aplicaban con un resonador, el sonido se amplificaba. Los instrumentos de cuerda punteada se engloban dentro de la familia de los cordófonos, y sus diferentes sonidos se pueden obtener punteando, percutiendo, frotando ó pasando un arco por las cuerdas, lo cual genera las diferentes familias de instrumentos de cuerda: Instrumentos de cuerda punteadas, percutidas, frotadas ó de cuerda arco. Antiguamente se clasificaron en las familias genéricas de: liras, arpas, cítaras y laúdes. Vamos a centrarnos en la familia genérica de los laúdes, que es a la que pertenece la guitarra actual.

La familia de los laúdes está integrada por instrumentos constituidos por un mástil unido con una caja de resonancia. El intérprete presiona las cuerdas contra el mástil ó las toca con los dedos por encima del mismo para obtener las notas requeridas. Normalmente, los instrumentos con espaldas abombadas se clasifican como laúdes, mientras que los que presentan espaldas planas reciben el nombre de guitarras, si bien no puede inferirse una regla estricta, pues existen numerosos híbridos (Remnant, 2002).

Mientras que la historia de los laúdes en Asia, el norte de África, Grecia y Roma puede seguirse desde la Antigüedad, existen escasas evidencias de estos instrumentos en el norte de Europa antes de la Edad Media. En cualquier caso, algunos de éstos pudieron haber llegado a las zonas septentrionales a través de la influencia bizantina, ya que era ciertamente fuerte, antes de que en 711, los árabes invadieran la Península Ibérica y trajeran sus instrumentos musicales consigo.

En un sentido específico, el laúd estaba bien establecido en España hacia el siglo X: Las primeras huellas del instrumento en Inglaterra datan del siglo XIII, por lo que resulta razonable suponer que lo introdujeron en las islas los juglares del entorno de nobles españolas que fueron casadas con nobles y reyes ingleses, como fue el caso de Eduardo I.

Su fondo curvo podía estar constituido en su origen por una pieza de madera, pero al aumentar de tamaño el instrumento esta pieza se vio sustituida por costillas de madera dura, o marfil y ébano. La tabla armónica estaba constituida por madera blanda. Las cuerdas (de tripa), se tensaban entre un cordal frontal y un clavijero combado hacia atrás en ángulo recto respecto al mástil. Los laúdes europeos primitivos presentaban a menudo cuatro cuerdas simples, supuestamente afinadas en alturas relativas a do, fa, la, re y se punteaban con un plectro. Con posterioridad los órdenes pasaron a ser dobles y el diapasón se extendió y ello propició el laúd de seis órdenes de fines del siglo XV. Durante este periodo, los alemanes desarrollaron la técnica del punteado con los dedos, lo cual condujo a un estilo idiomático propio del laúd.

Dado que el diapasón no era todavía algo estable y variaba en cada instrumento y cada región, los laudistas, en lugar de tocar a partir de la notación normal, se guiaban por una

tablatura, en la que se reflejaban gráficamente las cuerdas mediante líneas, mientras que las letras ó números indicaban los trastes que entraban en juego. Se utilizaron distintas tablaturas en Francia, España, Alemania e Italia. Se cree que las tablaturas se desarrollaron a partir de la inclusión de trastes en los laúdes, y en aquella época se escribían por supuesto en manuscrito.

Posteriormente, con la creciente necesidad de producir notas más bajas, característica del periodo renacentista, el laúd se dotó de un mayor número de cuerdas graves. Se inventó una nueva forma de instrumento que permitía producir un acompañamiento continuo. Este instrumento era la tiorba, también llamado chitarrone, que poseía un cuerpo de grandes dimensiones y un juego de bordones muy largos, con su propio clavijero en el extremo del mástil prolongado. A causa de su longitud, los dos órdenes de cuerdas del extremo no podían soportar la tensión requerida para la afinación del laúd, por lo que se afinaban una octava por debajo, mientras que el tercer orden se empleaba en las partes melódicas principales. Las cuerdas que se presionaban podían ser simples ó dobles, de tripa ó de metal (Remnant, 2002).

Una de las formas relacionadas con este instrumento fue el archilaúd. Aunque poseía bordones con su propio clavijero separados de las cuerdas, su cuerpo era el de un laúd normal, por lo que los órdenes superiores no precisaban afinarse una octava por debajo. Esta característica lo convertía en un instrumento más adecuado para la música solista que el anterior, lo cual constituía la principal diferencia entre ambos

Hasta ahora en este apartado se ha hablado de manera general del origen y evolución de la familia de instrumentos musicales de cuerda punteada. A partir de ahora nos vamos a referir exclusivamente al origen e historia de la guitarra, que es el segundo instrumento que nos interesa para nuestra investigación.

Los orígenes y evolución de la guitarra no son demasiado claros, ya que numerosos instrumentos similares eran utilizados en la antigüedad, por lo que es usual seguir la trayectoria de este instrumento a través de las representaciones pictóricas y esculturales encontradas a lo largo de la historia. A través de ellos sabemos que los hititas y los asirios crearon instrumentos de cuerda parecidos a la lira (el instrumento de varias cuerdas que está considerado como el más sencillo y antiguo del mundo), pero con el agregado de una caja de resonancia, por lo que ya podemos considerar a estos instrumentos como verdaderos antecesores de la guitarra aunque también se han encontrado representaciones en dibujos del antiguo Egipto que se asemejan a un instrumento similar a la guitarra.

Existen dos hipótesis diferentes acerca de sus orígenes. La primera de le da un origen greco-romano y le considera descendiente de la fidícula y la segunda considera que la guitarra es un instrumento introducido por los árabes durante la invasión musulmana de la Península Ibérica y que posteriormente este instrumento tuvo su propia evolución en España (López de Osaba, 1983).

Según la primera hipótesis, estos instrumentos llegaron hasta los griegos, que deformaron ligeramente su nombre, kizára o kettarah, que en castellano se terminó llamando cítara. Este hecho ha dado lugar a suponer que la guitarra deriva de la cítara griega y romana, a las que se le habría añadido un mango al comienzo de nuestra era. Muchos estudiosos y musicólogos atribuyen la llegada de la guitarra a España por medio del imperio Romano en el año 400.

La segunda hipótesis sostiene, por el contrario, que el primer instrumento con mástil fue la ud árabe, cuyo nombre los españoles terminaron fundiendo erróneamente con su artículo: "la ud" femenina se convirtió en el masculino "laúd". Según esta hipótesis fueron precisamente los árabes quienes introdujeron el instrumento en España, donde evolucionó de acuerdo a los gustos musicales de la plebe bajo dominación musulmana (López de Osaba, 1983).

Por otra parte, en la India estos instrumentos eran conocidos como sitar, que es una palabra que proviene de dos palabras indoeuropeas que darían origen a la palabra española "guitarra": la raíz guitt (que proviene de la palabra guitá y significa canción) y la raíz tar (que significa cuerda ó acorde).

En los siglos XI y XII pueden distinguirse dos tipos de guitarras. Por un lado, se encuentra la guitarra morisca ó mandora, que como se puede apreciar en la imagen anterior tiene forma ovalada de media pera y se asemeja por ello en cierto modo al laúd árabe y a la mandolina. Por otro lado, la llamada guitarra latina, que es una evolución de las antiguas cítaras, y por lo tanto posee como característica principal el fondo plano y está unida por aros con mango largo y cuyo clavijero es en cierto modo similar al del violín.

La guitarra morisca ó mandora concuerda con la segunda hipótesis del origen de la guitarra (origen oriental) que evoluciona desde una especie de laúd asirio que se habría extendido por Persia y Arabia, hasta llegar a España durante la estancia árabe en la Península Ibérica. La guitarra latina, reforzaría la primera de las hipótesis (origen greco-latino del instrumento) y evolucionó hasta dar lugar a dos instrumentos diferentes: la vihuela, que estaba dotada de seis órdenes (cuerdas dobles) y que tuvo una amplia difusión entre la aristocracia y los trovadores y músicos profesionales; y la guitarra, de cuatro órdenes y de uso más popular.

En el siglo XVI comienzan a realizarse numerosas composiciones para guitarra. La primera obra para guitarra de cuatro órdenes aparece en la obra "Tres libros de música en cifra para vihuela" publicada en 1546 por Alonso Mudarra en Sevilla. En esa época era habitual confundir los nombres de estos instrumentos ya que fue a finales de siglo cuando comenzaron a diferenciarse. La guitarra fue utilizada principalmente como instrumento de acompañamiento y principalmente con la técnica del rasgueado.

Es ya a finales del siglo XVI, cuando a la guitarra se le había añadido un quinto orden de cuerdas, tal y como aparece ya en la guitarra española. Su afinación además, era ya muy cercana a la afinación de la guitarra moderna. Se utilizaba en la época para obtener acompañamientos simplemente rasgueados para canciones vulgares y burlescas. De esta época aún se conservan ejemplares de guitarra de delicada construcción, obra de los mejores violeros de la época, como Antonio Stradivari de Cremona y Joachim Tielke, de Hamburgo.

El tratado más antiguo sobre la guitarra española fue publicado en Barcelona en 1596 por Juan Carlos Amat. En 1606 Girolamo Montesardo publicó en Bolonia la primera gran obra para guitarra titulada “Nuova inventione d’involatura per sonare Il balleti sopra la chitarra spagnuola” y posteriormente, en 1629 G. A. Colonna publicó el libro “Intavolatura di chitarra alla spagnuola”.

Habitualmente se atribuye la inclusión en la guitarra española de la quinta cuerda al músico y poeta andaluz Vicente Espinel. La atribución de esta invención la realizó Lope de Vega, pero fue refutada por Nicolao de Velasco en 1640 y por Gaspar Sanz en 1684, en sus respectivos tratados sobre la guitarra española. Sustentan sus afirmaciones en el hecho de que once años antes del nacimiento de Vicente Espinel, Bermudo mencionó una guitarra de cinco órdenes. No obstante, Espinel probablemente fue quien más se encargó de su difusión popular en todas las clases sociales de España.

Otros autores contribuyeron de forma destacada a la literatura sobre la guitarra, como Luis de Briceño en 1626, Lucas Ruiz de Ribayaz y Francisco Guerau, entre otros. En la Península Ibérica la guitarra era ya muy utilizada a finales del siglo XVII, cuando Gaspar Sanz compuso su “Instrucción de música sobre la guitarra española y método de sus primeros rudimentos, hasta tañerla con destreza” (López de Osaba, 1983).

En todo caso, parece claro que fue en España donde tomó carta de naturaleza, pues a diferencia de las guitarras construidas en otros países y lugares de Europa, donde se fabricaban guitarras sobrecargadas de incrustaciones y adornos que la hacían casi imposible de tocar, la guitarra española se hacía para ser tocada y fue muy popular, al igual que sigue ocurriendo en la actualidad. Aunque todos los países reivindican su intervención en la invención de la guitarra (con especial mención de Francia) aspectos tales como la forma, la estructura y la afinación, derivan directamente de la guitarra tal como los luthiers ibéricos la diseñaban, sin olvidarnos de los europeos como Johan Stauffer, de quien derivan los diseños de su discípulo C. F. Martín (Herrera, Weber y Pocci, 2001).

Ya iniciado el siglo XVIII Jacob Otto agrega la sexta cuerda a la guitarra y se estandariza la afinación moderna. Este ha sido sin duda el cambio más significativo sufrido por este instrumento, que le ha hecho avanzar tanto técnica como musicalmente. A mediados de este siglo, la historia de la guitarra moderna alcanza un gran apogeo con el español

Francisco Tárrega, creador de la escuela moderna de guitarra y autor del cambio en el uso del posicionamiento de las manos y la manera de pulsar las cuerdas.

A partir de 1800 se produjeron numerosos cambios. La forma de la guitarra, que había sido más estrecha y profunda, se hizo más ancha y con menor profundidad, con curvas más pronunciadas en los costados. La tapa armónica, que hasta entonces se sostenía mediante dos barras paralelas interiores, se dotó de costillas dispuestas en abanico, lo cual propició una mejora del sonido del instrumento, mientras que su roseta labrada daba paso a un simple orificio llamado boca. Las cuerdas dobles pasaron a ser simples, y se añadió una sexta cuerda. La afinación, quedó por tanto establecido como es en la actualidad: mi, la, re, sol, si, mi. Las clavijas, que se insertaban por detrás del clavijero, se vieron reemplazadas por clavijas mecánicas dispuestas en los lados del mismo (Herrera, Weber y Pocci, 2001).

A fines del siglo XVIII se produjo una revitalización de la guitarra española, lo que provocó una oleada de composiciones hacia este instrumento, y los luthier por fin se plantearon la necesidad de disponer de un instrumento de sonoridad más potente. A mediados del siglo XIX este anhelo se convirtió en realidad, gracias a Antonio Torres (1817-1892), quien construyó un instrumento de mayor tamaño, que es el que se sigue utilizando en la actualidad. Al mismo tiempo aumentó el grosor del diapasón, y se hizo más ancho para que pudiera albergar con mayor comodidad las seis cuerdas. En este modelo de guitarra se basó Francisco Tárrega (1852-1909) para elaborar la técnica moderna de la guitarra clásica (Herrera, Weber y Pocci, 2001).

A principios del siglo XIX, algunas guitarras usaban seis cuerdas simples y emplearon unas barras de refuerzo debajo de la tapa armónica. Estas barras fueron añadidas para reforzar la estructura y permitieron adelgazar la tapa para obtener una mayor resonancia y una mejor distribución del sonido a lo largo de la tapa armónica. Otros desarrollos contemporáneos incluyen el uso de un mástil reforzado y elevado usando madera de ébano o palisandro, y la aparición de un mecanismo de tornillo metálico en lugar de las clavijas de madera para afinar. Es importante destacar que el trastero elevado ha tenido un gran impacto en la técnica del instrumento porque las cuerdas estaban demasiado lejos de la tapa armónica de forma que había que apoyar uno de los dedos de la mano derecha para que sirviera de soporte a los demás. Estas guitarras serían reconocidas inconfundiblemente como las primeras guitarras clásicas. (Herrera, Weber y Pocci, 2001).

En los comienzos del siglo XIX, en los trabajos de los españoles Agustín Caro, Manuel González, Antonio de Lorca, Manuel Gutiérrez y otros constructores europeos incluyendo al francés René Lacote y al vienés Johann Stauffer encontramos las características de los precursores más directos de la guitarra clásica moderna. Johann Stauffer goza de una reputación casi legendaria entre los guitarristas, hasta el punto de que en su tienda aprendió a

construir guitarras C. F. Martin, que luego se trasladaría a Estados Unidos y cuya firma sigue construyendo guitarras hoy en día. Sus otros avances en la construcción de la guitarra incluyen un mástil ajustable y reforzado con acero y las clavijas de tornillo sin fin que todavía se usan en las guitarras modernas (Ramos Altamira, 2005).

Hacia 1850 Antonio Torres refinó los soportes estructurales de la guitarra incluyendo siete varas extendidas bajo la tapa armónica. Aumentó también el tamaño de la caja de resonancia y el ancho del mástil. Estas innovaciones influyeron en la mejora del volumen del sonido y la respuesta en los bajos así como el descubrimiento de una técnica para la mano izquierda para el enriquecimiento del repertorio. En esos momentos la guitarra ya estaba preparada tanto para las demandas del solista como para las del conjunto instrumental. La tradición constructiva en Almería se ha mantenido hasta nuestros días con constructores como Gerundino Fernández (Ramos Altamira, 2005).

El luthier español José Ramírez III y el guitarrista Narciso Yepes agregaron a la guitarra española cuatro cuerdas más en las graves, sobre un amplio mástil cuyos múltiples trastes permiten ampliar notablemente la gama de sonidos de la mano izquierda. Narciso Yepes tocó por primera vez esta guitarra de diez cuerdas en Berlín en 1964 y, a partir de ese año, fue su instrumento habitual en los conciertos especializándose en piezas renacentistas y barrocas (Ramos Altamira, 2005).

El gran interés que despierta hoy en día la guitarra, junto a las numerosas piezas para solista y los conciertos que continuamente van ampliando su repertorio se debe en gran medida a Andrés Segovia, cuya musicalidad y virtuosismo han inspirado a intérpretes de este instrumento y compositores en todo el mundo. Se puede afirmar que su figura supuso el comienzo de la fama mundial de la guitarra, que ha continuado con solistas internacionales como Pepe Romero y Paco de Lucía, entre otros.

### **3.4.3.2 Diferentes tipos de guitarras en la actualidad**

Actualmente los distintos tipos de guitarra clásica, conocida también como guitarra española, son: guitarra flamenca, guitarra acústica, guitarra eléctrica, guitarra electroacústica, guitarra MIDI y guitarra del Renacimiento y Barroco (Herrera, Weber y Pocci, 2001).

La guitarra clásica ó española existe, a su vez, en dos modalidades diferentes: la guitarra clásica de estudio y la guitarra clásica de concierto. Ambas presentan pequeñas variaciones en sus dimensiones, maderas y calidad de construcción. La guitarra clásica de estudio es, como indica su nombre, para estudiantes de guitarra; y la guitarra clásica de concierto, de mayor sonoridad y calidad de sonido, es con la que se interpreta en conciertos ó recitales, o en cursos avanzados

La guitarra de flamenco ó guitarra flamenca es una variante muy extendida en España, similar en muchas cosas a la guitarra clásica, de la que es difícil distinguirla a simple vista. Su tamaño es ligeramente menor, la caja es un poco más estrecha y, generalmente, las cuerdas están más cerca del diapasón. Esto produce un menos volumen y un sonido más brillante y percusivo, que se adapta mejor al flamenco. Facilita una ejecución más fácil y rápida, debido a la menor altura de las cuerdas, y permite que se pueda hacer menos presión con los dedos de la mano izquierda sobre el diapasón. Tradicionalmente las clavijas de afinación eran completamente de palo y se embutían en la pala de la guitarra de forma perpendicular a ella. Suele llevar debajo de la roseta o agujero un guardapúas, también llamado golpeador o protector, que sirve para evitar que los rasgueos y los golpes que se dan en la tapa armónica, típicos en el flamenco, afecten a la madera.

La guitarra acústica y la guitarra eléctrica están íntimamente emparentados con la guitarra española, pues se afinan igual y se basan en los mismos conceptos fundamentales, si bien cada modelo tiene un repertorio específico, o cuando menos preferente, en cuya ejecución se usan técnicas a veces exclusivas: Estos dos modelos de guitarras gozan hoy de una fama mundial, debido a los medios de difusión y a la música pop y rock.

La guitarra acústica, podría decirse que es la versión estadounidense de la guitarra española. La diferencia fundamental con la española es que las cuerdas que lleva de metal en lugar de cuerdas de tripa o nylon. Suele ser de mayor tamaño que la guitarra clásica y su diseño es mucho más variado. Sobre todo se usa en la música popular estadounidense y la música pop y rock, lo cual la ha hecho muy popular. Su sonido tiene una mayor proyección sonora que el de la guitarra clásica, sin llegar a ser el sonido de una guitarra eléctrica, y es mucho más metálico y brillante.

El sonido en la guitarra acústica se genera mediante la vibración de las cuerdas de metal y se amplifica en una caja acústica de madera o algún acrílico. El término "guitarra acústica" es tomado directamente del inglés "acoustic guitar", para diferenciar la guitarra de caja con respecto a la guitarra eléctrica, si bien es un término redundante pues la guitarra, por definición, es un instrumento acústico. Su diseño deriva principalmente de C.F. Martin y Orville Gibson, ambos luthiers estadounidenses que desarrollaron su actividad principalmente a finales del siglo XIX. Esta guitarra también es conocida como "western guitar", término que se acerca más a su naturaleza y a la clase de música que la hizo popular en Estados Unidos, antes de utilizarse en el resto del mundo. Tiene en común con la guitarra española que emite su sonido sin ningún tipo de amplificación eléctrica, sólo por transducción de la fuerza mecánica.

El segundo tipo de estas guitarras, la guitarra eléctrica, fue también inventada en Estados Unidos. Se trata de una guitarra de cuerpo sólido o semisólido y la caja puede ser de

diferentes tipos de maderas, como caoba, arce o fresno. El sonido se produce debido a la resonancia del cuerpo que se amplifica a través de un sistema alimentado por energía eléctrica, por medio de unas pastillas eléctricas, es decir, por amplificación eléctrica y no por transducción de la fuerza mecánica.

Hay tres tipos de guitarras eléctricas: de cuerpo sólido, de cuerpo semisólido y de cuerpo hueco. Las primeras en inventarse fueron las de cuerpo hueco, al derivarse de guitarras de caja, a las que se incorporaba un micrófono para poderse escuchar en las populares “big bands” ó bandas de jazz americanas. Las de cuerpo sólido carecen de caja de resonancia, de forma que el cuerpo es una pieza maciza (casi siempre de madera, pero hay algunos casos de plástico o incluso de metal), en el que van embutidas las pastillas eléctricas. Las de cuerpo semisólido se caracterizan por tener, a veces, agujeros al exterior con formas en "f" similares a las de las cajas de resonancia de los violines y todos los instrumentos de la familia de cuerda-arco. Este tipo de guitarras eléctricas tienen un bloque central para evitar los acoplamientos de sonido. Algunas guitarras eléctricas también cuentan con un sistema en el puente que genera un efecto de *vibrato* mediante una palanca. La guitarra eléctrica necesita siempre estar conectada mediante un cable a un amplificador ó a un sistema de amplificación.

Otro tipo de guitarra, muy popular y extendida hoy en día, es la guitarra electroacústica que, como su propio nombre indica es una guitarra acústica a la que se le han añadido pastillas, micrófonos o transductores para amplificar su sonido. También se la llama guitarra electrificada. La electrificación de una guitarra de caja consiste en el uso del micrófono, ya que se conecta como una guitarra eléctrica a un amplificador externo. Ello evita en gran medida los acoples y facilita la labor del ingeniero de sonido en las grabaciones. Sin embargo, el sonido no es exactamente el mismo, ya que el micrófono que recoge el sonido se encuentra dentro de la caja y no fuera, que es donde se escucha el sonido real de la guitarra.

La guitarra MIDI es otro tipo de guitarra que se utiliza habitualmente en la actualidad. Son guitarras especiales o con adaptadores para guitarras convencionales que permiten controlar un sintetizador vía MIDI (protocolo de transmisión de datos que permite enviar información musical entre distintos dispositivos conectados por medio de cables). Este tipo de instrumentos se utilizan mucho desde su invención en toda la música actual, por la cantidad de posibilidades sonoras que ofrecen. Una técnica básica es la de utilizar un conversor monofónico de frecuencia de audio a MIDI tomando la señal de audio de la guitarra colocando un micrófono en la boca de la misma o por medio de su salida de audio.

Actualmente es muy habitual a interpretar obras del Renacimiento y el Barroco con instrumentos similares a su época de origen. De este modo, podemos encontrar orquestas enteras que utilizan instrumentos del Barroco, instrumentos de metal naturales (trompas y trompetas sin válvulas ni pistones) y lo mismo ocurre con las guitarras. Las guitarras del

Renacimiento y Barroco son ancestros de las guitarras clásicas, y se diferencian en que poseen un cuerpo es más delgado y plano y producen un sonido más débil. .

Hasta aquí hemos desarrollado cuáles son las características organológicas, algunos aspectos básicos en la construcción de los dos instrumentos elegidos en la investigación (trompeta y guitarra), así como en la evolución de los mismos. En la parte empírica de la investigación se procederá a la descripción de la construcción de ambos instrumentos y se presentarán algunos contenidos relacionados con este capítulo que servirán, adaptados al nivel correspondiente, para contextualizar el aprendizaje de los contenidos musicales relacionados con los mismos.

### **3.4.4 La guitarra y su construcción. Características organológicas**

Como se ha señalado anteriormente, los instrumentos musicales que se puntean en las cuerdas son los denominados de cuerda punteada y comprenden, entre otros, la guitarra, el arpa, el bajo eléctrico, el dobro, el charango, la jarana, el laúd, la lira, la mandolina y el clavecín. Destacan entre ellos el arpa, porque es el único que es miembro titular de la orquesta sinfónica moderna, y la guitarra, por el protagonismo de que disfruta desde que se utiliza en la música folk, el jazz y el rock. Este ha sido uno de los motivos principales para su elección en la realización de esta investigación, por tratarse de un instrumento afín con el tipo de repertorio que escucha el alumnado de primaria.

La guitarra es un instrumento musical de cuerda pulsada, compuesto de una caja de madera –que puede ser de palosanto de la India, abeto, cedro de Canadá, pino o ébano, según el tipo de guitarra (clásica o flamenca)-, un mástil sobre el que va adosado el diapasón o trastero y seis cuerdas. Sobre el diapasón van incrustados los trastes, que permiten las diferentes notas. Las principales partes de una guitarra clásica son la caja de resonancia, el mástil, el puente, el diapasón, los trastes, las cuerdas y el clavijero. Tras ser encolados los elementos que forman la caja de resonancia, se une con el mango y se incluyen refuerzos en el contorno de las dos tapas, en el centro del fondo y en las uniones inferiores y superiores de los aros. Posteriormente se adhiere el diapasón. Una vez que todos los elementos han sido unidos, se procede a su barnizado. Existen dos formas de llevar a cabo este proceso, una más costosa y trabajosa que consiste en barnizar el instrumento a mano con goma laca; y la otra que es barnizar con una pistola a base de poliuretano que seca rápidamente. El inconveniente de este último método es que el barniz forma una placa sobre la caja de resonancia que le resta sonido al instrumento. Posteriormente se realiza el aplanado del diapasón y la colocación de los trastes -que suelen ser de alpaca ó latón- y se colocan las clavijas y las cuerdas.

Antiguamente las cuerdas eran de tripa de animal pero actualmente, en las guitarras modernas son de nylon.

La caja de resonancia la conforman el fondo, la tapa armónica y los aros laterales. El fondo está construido en madera de palosanto mientras que la tapa puede ser de pino, abeto, cedro o, en ocasiones, de ciprés. La tapa armónica tiene una perforación en su parte intermedia, llamada "boca" que está reforzada normalmente por siete barras finas de madera, dispuestas en la parte interior y con forma de abanico. Los aros son dos piezas largas y estrechas fabricadas con madera de palosanto, curvadas a fuego y unidas en los extremos superior e inferior de la caja. Su unión se asegura en el interior con dos tacos de madera colocados uno en la base del mango y otro en la parte contraria. Los aros están reforzados a lo largo de su parte interna con dos tiras de madera.

El mástil está construido con madera de palosanto o cedro y está formado por el clavijero, el mástil y la quilla o zoque. La parte más larga del mango recibe el nombre de mástil y está cubierto con el diapasón, que es un trozo de madera, habitualmente de palosanto o ébano, sobre el que presionan los dedos las cuerdas de la guitarra. La quilla o zoque es la base del mango que se fija a la caja de resonancia. El clavijero, situado en el extremo del diapasón, es una parte muy importante de la guitarra, porque de él depende la afinación de las cuerdas de este instrumento. Las clavijas metálicas quedan en la parte exterior del clavijero y se emplean para afinar el instrumento mediante la tensión que ejercen sobre las cuerdas. Su tensión puede modificarse para la afinación mediante un sistema de tornillos sin fin impulsados por las clavijas, que implican pequeños rodillos sobre los cuales se envuelven las cuerdas. Éstas pasan a continuación por el puente superior, en el cual se cavan pequeños surcos que guían cada cuerda hacia el diapasón hasta llegar al clavijero.

Las seis cuerdas de la guitarra se nombran de abajo hacia arriba (desde la más aguda a las más grave), con números ordinales: primera cuerda o cuerda prima, segunda cuerda, tercera cuerda, etc. También se las conoce con el nombre de su nota de afinación: la cuerda mi (la primera cuerda, afinada en el  $mi_4$ ), la cuerda si (la segunda cuerda, afinada en el  $si_3$ ), la cuerda sol (la tercera cuerda, afinada en el  $sol_3$ ), la cuerda re (la cuarta cuerda, afinada en el  $re_3$ ), la cuerda la (la quinta cuerda, afinada en el  $la_2$ ) y la cuerda mi (la sexta cuerda, afinada en el  $mi_2$ ).

Una vez concluida la descripción de las características organológicas y construcción de los dos instrumentos elegidos y nos centramos ahora en las experiencias y ejemplos de construcción de instrumentos musicales con objetos cotidianos por parte del alumnado.

### **3.5 Experiencias previas en construcción de instrumentos musicales por el alumnado**

La atracción por los sonidos producidos por diferentes fuentes de su entorno ha sido una característica de todas las culturas. Esta curiosidad ha llevado a experimentar de forma práctica en busca de objetos sonoros que se convertirían así en los primeros instrumentos musicales. El proceso de elaboración de estos instrumentos primitivos era más bien elemental e intuitivo y se basaba en la utilización de materiales de la vida cotidiana. Poco a poco, la construcción de instrumentos se fue perfeccionando gracias a las aportaciones de conocimientos teóricos y prácticos de ciencias como la acústica. Así fue como nació el arte de la luthería, al cual han dedicado su vida numerosos artesanos especializados.

Los materiales empleados son muy diversos; desde objetos que forman parte de nuestra vida diaria hasta los de producción industrial. Además, la música contemporánea ha vuelto su mirada a los objetos cotidianos, en busca de una mayor sensibilización al ambiente sonoro que nos rodea. Son muchos los compositores actuales que incorporan en sus composiciones numerosos sonidos y ruidos procedentes de nuestro universo sonoro. Este es uno de los motivos por los que la pedagogía musical de los últimos años se ha marcado como uno de sus objetivos primordiales el análisis crítico de nuestro entorno acústico y el fomento de actitudes más sensibles al mismo.

Por otra parte, los estudios acerca del sonido constituyen en uno de los temas más frecuentados por la educación musical actual. Las investigaciones en psicoacústica acerca de la localización del origen espacial de un sonido y de la determinación del tono de los instrumentos musicales y la tecnología ampliando los marcos de generación de sonido hacia dimensiones insospechadas, nos invitan a participar en este proceso atendiendo a su inclusión en las aulas de música (Fletcher y Rossing, 1991). La psicoacústica es una ciencia que estudia las señales acústicas utilizadas en música y se dedica al estudio psicológico de la audición, por lo que el objetivo principal de las investigaciones en este campo es averiguar cómo funciona la audición y relacionar las características físicas de un estímulo acústico con la percepción auditiva (Alonso, 2000). El hecho de tratar de medir las reacciones en el comportamiento frente a la audición sonora, es básicamente la razón por la cual la psicoacústica es considerada como una rama de la psicología, aunque a veces la conexión entre ambas puede ser confusa. La diferencia principal es que la psicoacústica no se involucra en cómo los sonidos producen una respuesta emocional ó cognoscitiva particular, lo cual le corresponde a la psicología cognoscitiva (Sundberg, 1991).

Además, la producción musical del siglo XX y sus diferentes corrientes, en las que el sonido ha jerarquizado con riqueza y diversidad todos sus rasgos distintivos dando lugar a

diferentes escuelas conceptuales y estéticas, obligan al educador musical a volver la mirada a un área que se ha subordinado con frecuencia al ritmo y que hoy requiere de perfiles propios y de una mayor dedicación.

En cuanto a las aplicaciones didácticas de este tipo de actividades, la construcción de instrumentos musicales en el aula resulta de especial interés porque posibilita convertir al alumnado en constructor de instrumentos y se puede implicar en su propio proceso de aprendizaje. Piaget afirma que al niño hay que presentarle materiales que despierten su curiosidad, les provoquen problemas y por medio de ellos se les debe conducir a soluciones espontáneas. Por este motivo, una manera para que el alumnado participe activamente en el proceso de enseñanza-aprendizaje es construir los propios materiales que va a utilizar (Gallego, 2003), posibilitando así la exploración de materiales e instrumentos musicales y la expresión creativa través de la realización de acompañamientos y elaboraciones musicales propias.

Todas estas actividades fomentan la creatividad, la solidaridad, la socialización, son ricas en posibilidades de integración de todo el alumnado, y presentan un carácter lúdico y globalizador, ya que con ellas se trabaja la expresión musical, la expresión plástica y el lenguaje entre otras áreas, por lo que se trata de una alternativa adecuada que nos permite además mejorar la atención a la diversidad de alumnado (Gallego, 2003).

En cuanto a las experiencias en el campo de la educación musical obligatoria, Novillo (2000) realizó un interesante trabajo durante el curso académico 1999/2000 con grupos de Educación Secundaria. El objetivo principal consistió en proponer la construcción de instrumentos, con la finalidad de mejorar la motivación del alumnado, para lo que se realizó una experiencia interdisciplinar de tipo práctico que giraba en torno a la construcción de instrumentos musicales. Así, el alumnado tuvo oportunidad de analizar diversos aspectos relacionados con la construcción de instrumentos y la organología, como por ejemplo, la clasificación de los instrumentos según las fuentes sonoras, así como algunos conceptos acústicos a tener en cuenta para elaborar los instrumentos. Los materiales empleados para esta elaboración fueron muy diversos; desde aquellos objetos que forman parte de nuestra vida diaria hasta los de producción industrial. Se construyeron varios instrumentos de percusión y una flauta., utilizando diversos materiales como cartones, cartulinas, goma espuma y aparatos de medición.

Los objetivos de esta experiencia de construcción de instrumentos musicales contribuyeron al desarrollo de la reflexión, la exploración de la naturaleza y de las cualidades del sonido, al estudio de las fuentes y de objetos sonoros de nuestro entorno, y de la organología y la clasificación de instrumentos, a la comprensión de algunos conceptos acústicos, así como a la introducción al arte de la luthería y su conocimiento como profesión.

Además, favoreció el acercamiento a la música contemporánea, a través de la utilización de sonidos de nuestro entorno sonoro e instrumentos no convencionales (Novillo, 2000).

También destacamos los trabajos de McLean, Signorelli y Cárdenas. McLean dedicó varios trabajos a la construcción de instrumentos, desde instrumentos muy simples como las maracas, hasta construcciones más complejas como tambores, xilófonos, flautas, cítaras y banjo. Se basa en los principios acústicos de los instrumentos divididos en cuerda, viento y percusión. Sugiere el uso de materiales diversos, incluyendo también material de desecho y presenta las herramientas básicas con las que se debería contar para el trabajo del taller con sugerencias sobre la utilización de las mismas. (McLean, 1984).

Signorelli (1981) plantea la construcción de instrumentos sencillos para la práctica musical. Su idea ha sido tomada, además de para alumnado de enseñanza obligatoria por varios hospitales para animación hospitalaria de niños con enfermedades prolongadas, ya que de este modo consiguen hacerles disfrutar a la vez que aprenden. Cárdenas (1986) también ha dedicado parte de sus trabajos a la construcción de instrumentos musicales en la escuela.

Bensaya (1998) propuso una metodología para acercar la música al alumnado en la que el pilar fundamental es la construcción de instrumentos musicales realizados con papel; partiendo de la idea de construir el propio instrumento para hacer música con él. Estos instrumentos estaban concebidos para edades que oscilan entre los 4 y los 12 años, realizados estructuralmente en papel con intervención de materiales como hilo ó lana. Se trata en su mayoría de instrumentos de percusión, aunque también desarrolló un prototipo de flauta travesera, recibido con agrado por el alumnado al que fue dirigida la experiencia. Con materia prima el papel y a través de una técnica bastante simple consiguió que el material tuviera la suficiente rigidez para adquirir la tensión necesaria para la correcta producción del sonido y una afinación conforme al diapason. Los instrumentos son fáciles de construir y posibilitan la interpretación individual, así como versatilidad para realizar actividades en grupo. Posteriormente a la construcción, Bensaya propone unas pautas para la ejecución con el instrumento, desde obras elementales hasta obras más complejas, con repertorio variado, desde Bach a Piazzolla, que se interpreta distribuyendo la melodía en grupo y cada estudiante se encarga únicamente de memorizar su parte, de tal modo que entre todos interpretan melodías más complejas. Para coordinar esta interpretación en grupo uno de los estudiantes asume el papel del director o directora. También trabaja la improvisación y el desarrollo de juegos musicales, la relación con otras áreas del conocimiento como historia y geometría, entre otras (Bensaya, 1998). El resultado es que jóvenes más inseguros para realizar algunas actividades como cantar en el aula de música, se involucran en la construcción del instrumento, con alto grado de satisfacción, y participando posteriormente en las actividades prácticas de interpretación realizadas en el aula (Bensaya, 1998).

Concluimos este apartado con algunas reflexiones acerca de la utilización didáctica que se puede dar a estos instrumentos. De acuerdo con Palacios y Riveiro (1990), se pueden acompañar distintas canciones, explorar las posibilidades sonoras, así como cultivar la iniciativa para aprender habilidades nuevas, y disfrutar con las propias elaboraciones y con las de los demás. Se pueden construir, entre otros, tambores de diferentes tamaños, xilófonos, palos de lluvia, maracas, claves, baquetas, flautas de pan. Vivanco (1985) propone las siguientes actividades para realizar en el aula con estos instrumentos:

- Formar una orquesta e imaginar que un estudiante es el director de la orquesta. Los demás se colocarán en semicírculos y por familias de instrumentos. Al señalarles con la batuta, sólo tocarán los del mismo instrumento señalado, quedándose los otros en silencio y atentos cuando les toque. También el director puede hacer gestos como si tocara un instrumento, y los niños que tengan ese instrumento son los que lo tocarán; los demás estarán atentos y en silencio.
- Cantar una canción en la que cada grupo toca con sus instrumentos una estrofa distinta y el estribillo todos juntos.
- Bailar al ritmo de una canción que escuchemos, tocando todos a la vez los instrumentos.

Todas las actividades mencionadas anteriormente fomentan la creatividad, la solidaridad, la socialización, posibilitan la integración de todo el alumnado, tienen un carácter lúdico y globalizador porque con ellas no sólo se trabaja la expresión musical, sino también la expresión plástica y el lenguaje entre otras cosas (Vivanco, 1985).

El ritmo asociado a la acción y el movimiento del niño, el manejo de instrumentos musicales, el cultivo de la atención, la discriminación auditiva y el canto constituyen los ejes fundamentales del lenguaje musical. Para que éste influya de forma decisiva en el desarrollo del niño será preciso proporcionarle aquellos materiales que favorezcan su expresividad y creatividad. Los instrumentos musicales son el medio ideal para que el niño y la niña sientan y expresen al mismo tiempo sus posibilidades de movimiento interno y externo. Pueden ser de madera (claves, cajas chinas...), metal (sonajas, crótalos, campanillas, triángulos), piel o membrana (pandero de mano, panderetas), láminas (xilófonos, carillones, metalófonos), ó más elaborados (instrumentos de cuerda y de viento). Podemos utilizarlos para acompañar el movimiento, la danza, la voz, ejercitar las habilidades motrices en la coordinación y la independencia de movimientos, fomentar el entendimiento de estructuras sonoras (bien rítmicas o melódicas) y del lenguaje musical, disfrutar de la alegría de hacer música y de expresarse por medio de sonidos y ritmos.

## **3.6 La educación instrumental en Educación Primaria**

### **3.6.1 Introducción**

Como ha quedado reflejado en el capítulo primero de este trabajo, una de las finalidades de la educación musical es ser un instrumento de ayuda en el enriquecimiento del desarrollo integral del ser humano (Shuler, 1991; Hentschke, 1994). A través de la educación musical podemos contribuir al desarrollo de varias competencias básicas del currículo, entre las que se encuentran la competencia para aprender a aprender, la competencia en comunicación lingüística, la competencia social y ciudadana, la competencia cultural y artística y la competencia para la autonomía e iniciativa personal entre otras (Alsina y Giráldez, 2012).

La práctica instrumental constituye, junto con el canto y el movimiento, uno de los contenidos esenciales de la expresión musical; participa en el desarrollo de capacidades motrices a la vez que, como la voz, globaliza los componentes musicales de timbre, ritmo y melodía y en ella confluyen la formación melódica y armónica. La ejecución instrumental constituye un medio excelente para desarrollar también los elementos técnicos y expresivos del lenguaje musical, desde la simple reproducción a través del eco de ejercicios rítmicos, hasta el esfuerzo intelectual por leer e interpretar gráficas musicales convencionales y no convencionales. Contribuye a la creación de hábitos de escucha y consiguiente mejora de la capacidad auditiva (Molas y Herrera, 1992), de las capacidades motrices y de coordinación, además de fomentar también la socialización y la integración en grupo (Oliveras, 2001). En la práctica de la expresión instrumental deberemos trabajar en esta etapa las destrezas motrices, las auditivas, las cognoscitivas y también las destrezas sociales. Sólo desarrollando todas esas destrezas conseguiremos que realmente haya habido una interpretación instrumental (Aróstegui, 2000).

El trabajo que concierne a la educación instrumental en la educación primaria comienza con una actitud exploratoria hacia el entorno de su dimensión sonora que invita a manipular los posibles materiales de nuestro ambiente cotidiano para darles un tratamiento musical.

Este material sonoro abarca un variado conjunto en el que se incluye:

- Nuestro propio cuerpo, utilizado como instrumento de percusión
- Los objetos cotidianos que nos rodean, utilizados como instrumentos musicales
- Instrumentos no convencionales, de construcción propia
- Instrumentos de pequeña percusión

-Instrumentos de lámina

-Instrumentos que pueden estar a disposición del alumnado (flauta dulce, teclados, guitarra)

Frega (1997) ofrece las siguientes consideraciones con el fin de aprovechar el material de que disponemos para la educación instrumental:

- La sensibilidad debe ocupar un primer lugar en su ejecución. No se trata sólo de golpear o soplar. Hay que buscar, seleccionar, sentir, afinando continuamente la calidad de la percepción y la realización sonora. Así, el alumno aprenderá distintas posibilidades expresivas de cada elemento y podrá irlo aprovechando en su mejor nivel de calidad estética.
- Los instrumentos son una invaluable ayuda a los efectos del desarrollo de la sensorialidad auditiva, de la maduración de la coordinación psicomotriz, y de la comprensión de muchas de las leyes acústicas que rigen el mundo de la música. Además constituyen una valiosa experiencia de integración social y una interesante opción para los menos dotados vocalmente.

En general, la actividad instrumental permite integrar:

-El desarrollo auditivo (afinación, comprensión de estructuras rítmicas, melódicas y armónicas)

-El desarrollo de diversos tipos de memoria musical

-El desarrollo del reconocimiento y la capacidad de análisis de elementos como: motivos musicales, fraseo, secuencias de forma, planos sonoros, carácter de la música, relación entre carácter y timbre, variaciones de tempo y dinámica

Asimismo, la creación e improvisación rítmica y melódica con instrumentos resulta un excelente medio para interiorizar y reforzar la asimilación de elementos del lenguaje musical. De la misma manera, utilizaremos los instrumentos para sonorizar cuentos, poesías, adivinanzas, dramatizaciones. Por otra parte, el resultado de la acción instrumental, es decir, lo que suena, es percibido por el canal auditivo, lo que completa el ciclo cognoscitivo del elemento musical trabajado.

Como se ha dicho, encontramos en la obra de Orff una de las propuestas más aceptadas acerca de la utilización de los instrumentos en la educación obligatoria; propone comenzar evitando la utilización de objetos extraños al cuerpo, que requieren una destreza y una

capacidad motora para su utilización, así como la utilización del *instrumentarium* Orff, conjunto de instrumentos, primordialmente de percusión, procedentes de la propia cultura occidental (principalmente medieval y renacentista) y de culturas tan variadas como la africana, sudamericana o asiática, seleccionados por Carl Orff. Las aulas de música de Educación Primaria de los centros educativos suelen disponer de una amplia variedad de estos instrumentos musicales, para que los alumnos realicen interpretaciones, improvisaciones y creaciones musicales con ellos, individualmente y en grupo, y de este modo trabajen todas las destrezas mencionadas anteriormente. Las interpretaciones musicales suelen hacerse en grupos. El uso de instrumentos musicales en esta etapa desarrolla la psicomotricidad, el oído y el desarrollo cognitivo del alumno, que al participar en estas actividades se siente involucrado en la práctica instrumental y puede desarrollar capacidades de relación social. Cuanta mayor sea la variedad de instrumentos con los que tenga un acercamiento el alumnado, mayores serán sus conocimientos. Pueden ser de madera (claves, cajas chinas...), metal (sonajas, crócalos, campanillas, triángulos), piel o membrana (pandero de mano, panderetas), láminas (xilófonos, carillones, metalófonos), ó más elaborados (instrumentos de cuerda y de viento). Podemos utilizarlos para acompañar el movimiento, la danza, la voz, ejercitar las habilidades motrices en la coordinación y la independencia de movimientos, fomentar el entendimiento de estructuras sonoras (bien rítmicas o melódicas) y del lenguaje musical, disfrutar de la alegría de hacer música y de expresarse por medio de sonidos y ritmos. Carrillo y Villar (2009) analizaron el cambio de actitud y la implicación personal del alumnado de Educación Secundaria Obligatoria, en el proceso de enseñanza-aprendizaje de la música, introduciendo para ello el *instrumentarium* Orff, comprobando la relación entre la utilización de estos instrumentos y el incremento de la motivación del alumnado para el aprendizaje de la misma

Además de trabajar con estos instrumentos musicales, proponemos la utilización de materiales cotidianos para construir instrumentos musicales sencillos con los que el alumnado pueda practicar activamente en el aula. De esta manera pueden participar en el proceso de construcción y sienten esos instrumentos como suyos, lo que les facilita comprender mejor ciertas cualidades sonoras de los instrumentos que han construido y, al participar activamente, sentirse protagonistas del hecho musical, lo que influye positivamente en su motivación. De este modo, pretendemos desarrollar en el alumnado de educación primaria las capacidades musicales de percepción, comunicación, expresión y análisis sensible mediante la vivencia instrumental de la acción musical. Igualmente, tendrá acceso a principios básicos de acústica y de organología. Posteriormente a la construcción se realizarán actividades prácticas con los mismos, en las que se trabajarán aspectos como la discriminación auditiva, la realización de juegos rítmicos y melódicos, fomentando competencias relacionadas con el pensamiento

creativo, la diversidad, y la innovación, dimensiones implícitas en la competencias cultural y artística (Alsina y Giráldez, 2012).

### **3.6.2 La educación instrumental en los diversos enfoques y propuestas metodológicas**

Hemos visto que la educación musical en la actualidad plantea el aprendizaje de la música a través de la experiencia directa y la práctica instrumental y vocal, fomentando la participación activa y la creatividad. Siguiendo la línea expuesta en el capítulo primero, vamos a referirnos a aquellas propuestas metodológicas más significativas en la educación instrumental. Para ello, vamos a exponer las aportaciones en lo que se refiere a educación instrumental de Orff, Schafer, Paynter, Dennis y Delalande.

Entre las principales aportaciones de Carl Orff, destacamos el uso de los instrumentos, sobre todo de percusión, porque concibió (junto con Keetman) un instrumental para uso pedagógico. Sus principales aportaciones en relación con la música en primaria son: la exploración de la percusión corporal, la práctica instrumental con los instrumentos Orff, el desarrollo de la creatividad y la improvisación, el trabajo conjunto de ritmo, movimiento y lenguajes y el uso del repertorio pentatónico (Alsina, 2010).

Una de las primeras características que se derivan de su trabajo es que no plantea un método cerrado de educación musical sino que por el contrario, es un planteamiento filosófico, una manera de entender la enseñanza basada en una metodología abierta. Plantea que cada estudiante debe cantar y tocar, desde sus primeros contactos con la música. La música es un elemento práctico e intuitivo en un primer momento. Este aspecto se trabaja desde el comienzo del estudio musical y, sobre todo, en los niveles más elementales, gracias a un enfoque instrumental del trabajo, y sirviéndose de instrumentos sencillos. Se aprende música de una manera práctica, desechando la instrucción en conceptos teóricos. Los instrumentos, junto con la voz, sirven como base para hacer música. El lenguaje materno es un punto de partida en el trabajo musical.

Es en el Instituto Orff Schulwerk donde sigue vigente su filosofía. Su alumnado ha difundido su trabajo y hoy puede decirse que es uno de los sistemas más extendidos, aceptados y experimentados. Desde sus intereses comunes sobre la danza y el movimiento en general, como forma educativa, y desde la investigación sonora y tímbrica, con la amplia colección de instrumentos étnicos de todo el mundo e instrumentos antiguos que tenía Curt Sachs, surgió lo que hoy llamamos *instrumentarium* Orff, inspirado en pequeños instrumentos africanos, como maracas, tambores, adaptados por Orff a los niveles de escuela más tempranos para facilitar el contacto directo con instrumentos musicales y a la realización

de interpretaciones en grupo (Mira y Vera, 2008). Aborda la enseñanza musical siguiendo el modelo de aprendizaje de la lengua materna, primero hablándola, después la lectura y escritura y posteriormente aprendiendo su gramática.

Igualmente, de acuerdo con este músico y pedagogo alemán, para trabajar con los niños y niñas es necesario el desarrollo de la creatividad y para ello será necesario que el alumnado participe en actividades musicales prácticas que incluyan la interpretación musical en grupo, la improvisación de pequeñas melodías sencillas, la composición y los acompañamientos musicales en grupo, fomentando la auto-actividad y la auto-producción (Jorquera, 2004). Estos objetivos no pueden separarse unos de otros, ya que su efectividad dentro del proceso de aprendizaje de la música depende de su estrecha interrelación. Esto afecta, no sólo al proceso musical, sino también al desarrollo evolutivo y a su relación con la vida y el entorno. Cantando y tocando, el niño y la niña aprenden a expresarse de manera más diferenciada. Para conseguir estos objetivos utiliza en cuanto a la metodología juegos de eco, cánones melódicos y *ostinatos* rítmicos y melódicos. En cuanto a las formas musicales trabaja en torno al canon y el esquema copla-estribillo, forma rondó utilizada sobre todo en el campo de la improvisación, sin descartar cualquier forma de libre estructura.

En 1996 se crea en España la Asociación Orff España, cuyo principal objetivo ha sido formar a profesores de educación musical interesados en las ideas pedagógicas de Carl Orff y en la difusión y desarrollo en la investigación educativa. Entre sus actividades la asociación organiza cursos de formación permanente del profesorado, elabora y distribuye una revista anual sobre temas monográficos y se interrelaciona con asociaciones de otros países.

En cuanto a las propuestas metodológicas desarrolladas desde la segunda mitad del siglo XX, han ampliado y enriquecido la enseñanza de la música, siempre planteada desde un punto de vista práctico. La interpretación musical, la manipulación de instrumentos y la experimentación sonora, jugarán un papel fundamental, promoviendo de esta manera no sólo el aprendizaje, sino también la creatividad del alumnado. Entre estas nuevas propuestas metodológicas destacamos especialmente las de Schafer, Paynter, Dennis y Delalande.

Shafer basa su idea de la enseñanza musical en la creatividad del alumnado (Shafer, 1984), y valora la estimulación de la curiosidad mediante la exploración sonora, el fomento de la audición y discriminación auditiva y el hecho de que el alumnado se sienta protagonista del hecho musical (Shafer, 1985). Su línea de trabajo está basada en el aprendizaje a través de la creación, la exploración sonora y el desarrollo de la curiosidad en la práctica instrumental, por lo que defiende un incremento de las actividades creativas individuales y grupales en el ámbito educativo-musical y potencia la curiosidad por conocer nuevos estilos musicales propiciando un enriquecimiento sonoro en los alumnos (Shafer, 1986).

Por su parte, Paynter trabaja la relación existente entre escuchar, explorar y crear pero sobre todo desde la audición de música contemporánea y la improvisación. Sitúa en un primer plano la relación escuchar-explorar-crear. En sus actividades musicales utiliza todo tipo de material sonoro, siempre en función de lo que cada grupo desee crear (Díaz, 2006). Su metodología se desarrolla a través del sonido y del silencio y para ello trabaja con una gama suficientemente alta de instrumentos musicales, para conocer diferentes timbres y experimentar con diferentes combinaciones de sonidos, utilizando nuestro cuerpo también como instrumento musical, es decir, trabajando con percusión corporal (Imirizaldu, 2010). Su planteamiento se basa en el aprendizaje a través de la creación y la exploración sonora, utilizando para ello todo tipo de posibilidades sonoras y la experimentación con todo tipo de instrumentos y objetos sonoros (Paynter, 1991).

En cuanto a Dennis trabaja también con la creatividad y el desarrollo de la sensibilidad musical, de tal modo que los alumnos realicen sus propias piezas musicales, trabajando de este modo la composición a un nivel sencillo (Giráldez, 2007). Sugiere que la música sea una materia indisciplinar con otras áreas del aprendizaje y fomenta la creatividad y la búsqueda de un nuevo lenguaje musical contemporáneo que sensibilice al alumnado por el sonido (Dennis, 1975).

Delalande (1995) incorpora todas las músicas desde una perspectiva contemporánea y renovadora, apostando por el desarrollo de capacidades más centradas en las vivencias que en el aprendizaje de nociones. En este sentido, argumenta la estimulación de comportamientos de invención musical apoyados sobre la curiosidad hacia lo sonoro y con fines expresivos, además del acercamiento de la tecnología a la educación musical.

Se puede observar que todas estas propuestas fomentan la creatividad, el trabajo directo con la música mediante la exploración sonora y la práctica instrumental con todo tipo de instrumentos y objetos sonoros. La selección de los mismos dependerá de diversos factores como los recursos disponibles en el aula y el tipo de repertorio y actividades que el docente quiera trabajar, de acuerdo con su propio contexto del aula. La opción de construir instrumentos propios puede ser útil para incrementar la implicación del alumnado y mejorar sus competencias.

### **3.6.3 Educación instrumental y desarrollo cognitivo**

Davidson y Scripp (1989/91) defienden una educación musical que se ocupe del desarrollo de la comprensión musical tanto como del éxito de la interpretación musical y que lleve consigo la creación activa de la música para el desarrollo musical. Las habilidades de

reconocimiento unidas a la interpretación o composición musical aseguran el compromiso en el conjunto del proceso de la producción musical:

El pensamiento reflexivo informado por las habilidades interpretativas y vinculado con la percepción permite que la experiencia musical completa se extienda a la importante interacción social y desarrollo intrapersonal que la música puede facilitar en un alto grado (Davidson y Scripp, 1989/91: 109)

Estos autores subrayan que existe una notable falta de integración entre percepción y representación musicales, por lo que la interpretación se hace completamente dependiente de la memoria (sea respecto a los dedos, al oído o a la descripción verbal). De esta manera, la adquisición de un repertorio con el instrumento se convierte en el único modelo de conocimiento musical. Es necesario plantear, desde una perspectiva cognitivo-evolutiva, una serie de problemas que exijan la integración de habilidades de ejecución, percepción y representación para estimular y guiar el desarrollo de la alfabetización musical. Un ambiente de entrenamiento musical que relacione la interpretación, la representación y la composición, ayudará a que el alumnado supere las dificultades técnicas con mayor comprensión personal (Davidson y Scripp, 1989/91).

Swanwick (1994b), es también partidario de una interrelación de las diferentes facetas que presenta la educación musical: lectura, apreciación, interpretación individual y colectiva, improvisación y creación; en su opinión, tocar un instrumento sin comprensión musical, sin entender realmente la música, es una negación de las posibilidades y de la cognición, por lo que aprender a tocar un instrumento, debe ser parte de un proceso de iniciación dentro del discurso musical.

Y es que hoy en día la educación musical está en relación directa con los procesos de participación activa en los que el alumnado es creador, intérprete y oyente y comparte la experiencia de la música en grupo (Froehlich, 2011). Tenemos que tener en cuenta que escuchar, interpretar y crear son actividades que los músicos en mayor medida y el resto de personas (de un modo más sencillo) realizan en su vida cotidiana y que este tipo de actividades son las que interesa que se desarrollen habitualmente en las aulas de música de primaria (Giráldez, 2014). Está demostrado que estas actividades de componer, interpretar y escuchar son fundamentales en el desarrollo de la musicalidad de cada individuo y que su práctica es conveniente para todos los alumnos en la educación musical temprana (Mills, 1991).

La educación musical tiene que promover el desarrollo de estas actividades escuchar, interpretar y crear y hacer que se interrelacionen entre sí, ya que una gran parte de las tareas musicales involucran la realización simultánea de varias de ellas (Mills, 1991): Al interpretar,

escuchamos y al crear tenemos que escuchar internamente y, posteriormente, interpretar. Escuchar tiene que ser una habilidad puesta en juego durante los procesos de interpretación, creación y audición sonora. No hay audición sin interpretación (Delalande, 1995). La escucha también está presente cuando tocamos un instrumento, realizando los ajustes que sean necesarios para concertar las diferentes partes si tocamos en grupo (Giráldez, 2014).

La interpretación (junto a la escucha y la creación) es un aspecto fundamental de la educación musical (Regelsky, 2010). Cantar y tocar instrumentos musicales son actividades que tienen que estar al alcance de todo el alumnado (Giráldez, 2014); la interpretación musical es un acto de inteligencia en las que mente y cuerpo tienen que trabajar coordinadamente, la interpretación. A su vez, es un proceso creativo que pone en juego capacidades intelectuales, corporales y emocionales y es la mejor manera de experimentar y sentir directamente la música (Savage, 2007).

La práctica instrumental, por tanto, abre nuevas posibilidades dentro de la educación musical. En esta etapa de la educación primaria no se trata de formar instrumentistas, sino de utilizar una amplia gama de instrumentos para hacer música. Dentro de esta amplia gama instrumental, no sólo podemos utilizar los instrumentos tradicionales, sino que también podemos hacer uso del propio cuerpo utilizado como instrumento (percusión corporal) y de diferentes objetos sonoros e instrumentos contruidos con materiales sencillos.

El objetivo por lo tanto es hacer del aprendizaje musical una actividad tan práctica como sea posible. Lo importante es hacer sentir la música a los alumnos. Para sentir la música no vale sólo con escucharla, tienen que vivirla, interpretarla, tener contacto con instrumentos musicales. Para este nivel educativo los instrumentos realizados con materiales cotidianos; además del resto de instrumentos que conforman la orquesta escolar, pueden ser muy útiles y nos pueden servir para proponer la interpretación de piezas musicales sencillas basadas en esquemas repetitivos que los estudiantes aprenden a tocar normalmente de oído (Giráldez, 2014). De este modo conseguiremos que el alumnado tenga un contacto directo con la música, que la sienta, la disfrute dentro y fuera de la escuela y la incorpore a su vida cotidiana.

**II PARTE:**  
**ESTUDIO EMPÍRICO**



# **CAPITULO IV:**

## **MÉTODO**

## **CAPITULO IV: MÉTODO**

### **4 MÉTODO**

#### **4.1 Introducción**

#### **4.2 Objetivos**

#### **4.3 Hipótesis**

#### **4.4 Participantes**

4.4.1 Criterios de selección de la muestra

4.4.2 Muestra total

#### **4.5 Diseño y Procedimiento**

4.5.1 Descripción general del proceso

4.5.2 Fase 1: Laboratorio. Construcción de prototipos de trompeta y guitarra

4.5.2.1 Construcción del prototipo de trompeta

4.5.2.2 Construcción del prototipo de guitarra

4.5.3 Fase 2: Aplicación de cuestionarios iniciales

4.5.4 Fase 3: Construcción instrumental en el aula

4.5.4.1 La construcción de la trompeta en el aula

4.5.4.2 La construcción de la guitarra en el aula

4.5.5 Fase 4: Aplicación didáctica en el aula

4.5.5.1 Actividades prácticas realizadas en el aula

4.5.5.2 Observación

4.5.6 Fase 5: Aplicación de cuestionarios finales

#### **4.6 Variables e instrumentos de medida**

#### **4.7 Análisis de datos**

## **4. MÉTODO**

### **4.1 Introducción**

En el marco teórico de este trabajo se ha argumentado la importancia que tiene la educación musical para la formación integral del individuo, al mismo tiempo que se ha analizado su situación en la educación primaria. También se ha insistido en que esa relevancia formativa está relacionada con el hecho de que sus objetivos no se orientan hacia una profesionalización del individuo, sino a proporcionar habilidades básicas al servicio del desarrollo global de la persona y a establecer la base a partir de la cual desarrollar posteriormente capacidades más específicas.

En este contexto, se ha argumentado acerca del interés que la construcción de instrumentos musicales realizados por el propio alumnado con objetos cotidianos podría tener en esta etapa educativa, por contribuir a los objetivos mencionados. En ese sentido conviene puntualizar que dicha actividad, aunque es relativamente habitual en algunos centros educativos, se suele presentar desvinculada de la adquisición de objetivos y hasta el momento no ha sido refrendada con investigaciones que avalen su relevancia para los estudiantes de educación primaria, no sólo en lo que se refiere a la adquisición de contenidos sino también en su relación con la motivación para el estudio de la música.

En esta investigación de carácter exploratorio, se trata de ver por tanto el posible valor educativo que tiene este proceso de construcción de instrumentos musicales con materiales cotidianos, para la mejora del conocimiento de dichos instrumentos y sus posibilidades de interpretación, así como, para la mejora de la motivación musical en educación primaria. De esa forma, con el fin de procurar el logro de estos objetivos, se cuidó el que, tanto la construcción como el sonido producido por los instrumentos, fueran lo más correcto posibles desde el punto de vista acústico para garantizar su calidad sonora. La construcción de instrumentos se encuadra así entre las actividades prácticas que estimulan, tanto el papel

activo como la construcción del conocimiento del alumnado, con vistas a mejorar su motivación, ya que fomenta la exploración de materiales, la exploración sonora y la creatividad (Alsina, 2010).

Para la elección de los instrumentos musicales que iban a ser construidos por el alumnado, nos basamos en un estudio previo que reflejaba cuales eran los gustos instrumentales del alumnado de Primaria (Alonso y Figueroa, 2001).). Dicha experiencia se llevó a cabo con un total de 316 estudiantes de quinto de Educación Primaria distribuidos en ocho centros educativos de la provincia de Bizkaia y consistió en un estudio sobre sus preferencias sonoras indagando en sus gustos en cuanto a instrumentos musicales se refiere: timbres preferenciales, rangos de frecuencias y dinámicas que les interesaban. A tal fin, se elaboró una encuesta con sonidos prueba que se aplicó al alumnado para que emitiera juicios de valor acerca de sus preferencias sonoras, datos que fueron posteriormente analizados estadísticamente.

La encuesta constaba de tres pruebas, de las cuales nos interesa principalmente la primera, porque sus resultados estaban relacionados con los objetivos de esta investigación. En efecto, dicha prueba consistió en que el alumnado evaluara en qué medida le gustaban treinta timbres instrumentales escuchados, de acuerdo con el baremo: nada, poco, regular, bastante o mucho. Todos los pasajes instrumentales escuchados fueron diferentes para cada instrumento y tenían una duración de unos pocos segundos para evitar la falta de concentración de los estudiantes. Se midió el agrado o gusto hacia los diversos timbres instrumentales presentados, de manera que, entre los instrumentos que más gustaron al alumnado destacaron la guitarra, el banjo y la trompeta.

En este trabajo se pudo comprobar también que había un 60% de los estudiantes encuestados que confundían timbres de instrumentos tan dispares como la trompeta y el violín. Su mayor conocimiento era de los instrumentos de percusión y pequeña percusión (que son los más comunes en un aula de música de primaria) y, en cuanto a la familia de viento, prácticamente sólo reconocían bien la flauta dulce (lo cual es lógico, porque es el instrumento al que normalmente tienen acceso en este nivel educativo). Estos resultados sugirieron la necesidad de realizar una práctica de construcción instrumental sobre instrumentos de la familia de cuerda y viento.

Por otra parte, el instrumento de viento que más gustó al alumnado fue la trompeta, con un 65% de los votos y de la familia de cuerda la guitarra, con un 73% de los votos. Estos resultados sugirieron la necesidad de realizar una práctica de construcción instrumental sobre instrumentos de la familia de cuerda y viento -los que parecían ser menos conocidos por el alumnado-, escogiendo aquéllos que parecían interesarles por su timbre y cualidades sonoras, la trompeta y la guitarra (Alonso y Figueroa, 2001).

Con este fin, se propone una metodología de investigación que combine la aplicación de cuestionarios al alumnado para valorar su conocimiento instrumental y de timbres, con la realización de actividades prácticas de construcción de instrumentos musicales con materiales cotidianos en el aula de música y con actividades musicales con estos instrumentos, adecuadas a los resultados obtenidos en los cuestionarios.

## 4.2 Objetivos

El objetivo principal de nuestra investigación es analizar la influencia de la construcción en el aula de instrumentos musicales con materiales cotidianos en la adquisición de los contenidos del currículum y en la motivación del alumnado hacia el aprendizaje de la música.

Dicho objetivo se concreta en los siguientes objetivos específicos:

- Determinar en un laboratorio de electroacústica las características de la trompeta y la guitarra que son básicas para la construcción de instrumentos que puedan ser utilizados con fines didácticos en el aula.
- Comprobar en un laboratorio de electroacústica que los instrumentos didácticos previamente contruidos con materiales cotidianos en dicho laboratorio, cumplen con las características básicas identificadas.
- Establecer si el alumnado de último ciclo de Educación Primaria es capaz de reproducir satisfactoriamente estos instrumentos didácticos en el aula
- Analizar la influencia en la adquisición de contenidos del currículum como consecuencia de la construcción de instrumentos realizada por el alumnado de tercer ciclo de Educación Primaria.
- Establecer la relación entre la construcción de instrumentos musicales con materiales cotidianos en el aula y la motivación para el aprendizaje de la música.
- Establecer las posibles diferencias en función del sexo en la motivación hacia la música.

## **4.3 Hipótesis**

De acuerdo con los objetivos formulados se plantean las siguientes hipótesis:

Hipótesis 1: Se puede construir una trompeta con materiales cotidianos que cumpla los requisitos propios del nivel educativo en cuanto a afinación, timbre y adecuación a su ejecución musical

Hipótesis 2: Se puede construir una guitarra con materiales cotidianos que cumpla los requisitos propios del nivel educativo en cuanto a afinación, timbre y adecuación en su ejecución musical

Hipótesis 3: El alumnado de quinto curso de Educación Primaria es capaz de construir en el aula de música una trompeta realizada con materiales cotidianos

Hipótesis 4: El alumnado de sexto curso de Educación Primaria es capaz de construir en el aula de música una guitarra realizada con materiales cotidianos

Hipótesis 5: El alumnado de quinto y sexto de Educación Primaria que construye instrumentos en el aula mejora más su conocimiento de dichos instrumentos, así como su capacidad para discriminar auditivamente instrumentos musicales que el que no realiza esa actividad.

Hipótesis 6: El alumnado de quinto y sexto de Educación Primaria que construye instrumentos musicales en el aula mejora la capacidad de percibir la relación entre el tamaño del instrumento y la emisión de sonidos agudos o graves y de asimilar el fenómeno de la serie armónica.

Hipótesis 7: El alumnado de quinto y sexto de primaria que construye instrumentos musicales en el aula de música mejora su motivación general y hacia la música, y además mantiene esa mejoría de la motivación a largo plazo.

Hipótesis 8: No existen diferencias en función del sexo en la motivación hacia la música

## **4.4 Participantes**

### **4.4.1 Criterios de selección de la muestra**

Para la realización de esta investigación se decidió trabajar en el tercer ciclo de Educación Primaria (quinto y sexto de Primaria), debido a que el alumnado de este nivel educativo tiene las habilidades psicomotrices que se requieren para la construcción de los instrumentos.

En cuanto a la localización de los centros elegidos para realizar la investigación, se seleccionó la provincia de Bizkaia por el tamaño de su población. Se eligieron por conveniencia colegios públicos ubicados en diferentes ámbitos tales como el centro de Bilbao, zona urbana, barrios situados en la periferia de las poblaciones e incluso un colegio en zona

rural, con una mayor proporción de centros situados en zona urbana y caracterizados por un nivel socioeconómico familiar de nivel medio.

#### 4.4.2 Muestra total

La investigación se realizó en 11 centros públicos de Bizkaia con un total de 561 estudiantes a lo largo de dos cursos escolares consecutivos en los que cursaron quinto y sexto de Educación Primaria. Dichos estudiantes se distribuyeron de la manera más equitativa posible en función del alumnado existente en cada centro en grupos experimentales que realizaron la construcción de los dos instrumentos elegidos y grupos control que no los construyeron de la siguiente forma:

Tabla 1  
*Descripción de los participantes*

	TOTAL	EXPER.	CONTROL	NIVEL SOCIOEC.	ZONA
COLEGIO 1	22	9	13	BAJO	URBANO
COLEGIO 2	50	26	24	MEDIO	URBANO
COLEGIO 3	57	32	25	MEDIO	URBANO
COLEGIO 4	31	19	12	MEDIO	URBANO
COLEGIO 5	54	29	25	MEDIO	URBANO
COLEGIO 6	58	34	24	MEDIO	CENTRO CIUDAD
COLEGIO 7	36	20	16	BAJO	CENTRO CIUDAD
COLEGIO 8	77	38	39	MEDIO	BARRIO CIUDAD
COLEGIO 9	68	31	37	MEDIO	CENTRO CIUDAD
COLEGIO 10	43	22	21	MEDIO	RURAL
COLEGIO 11	66	45	21	MEDIO	URBANO

## **4.5 Diseño y Procedimiento**

### **4.5.1 Descripción general del proceso**

El diseño de esta investigación se planteó organizado en cinco fases claramente diferenciadas:

Fase 1: Laboratorio. Construcción de prototipos de trompeta y guitarra

En una primera fase previa a la intervención educativa, se construyeron en el laboratorio dos instrumentos musicales con materiales cotidianos: una trompeta y una guitarra. Previamente, se habían determinado las características básicas para la construcción de dichos instrumentos, con el fin de que puedan ser utilizados con fines didácticos en el aula.

Fase 2: Aplicación de cuestionarios previa a la construcción de los instrumentos en el aula.

En la segunda fase se aplicaron varios cuestionarios al alumnado durante el primer trimestre de cada curso académico. En el primer curso de intervención educativa, se aplicaron los cuestionarios de motivación general y de motivación hacia la música y el cuestionario inicial de conocimientos sobre la trompeta al alumnado de quinto curso de Educación Primaria. Y en el segundo curso de intervención educativa se aplicaron los cuestionarios iniciales de conocimientos sobre la guitarra a los mismos estudiantes cuando cursaban sexto curso de Educación Primaria.

Fase 3: Construcción instrumental en el aula

La tercera fase consistió en la construcción en el aula de música de tercer ciclo de Primaria de estos dos instrumentos: la trompeta y la guitarra. La construcción de la trompeta tuvo lugar en el primer curso de intervención educativa (quinto de Educación Primaria) y la guitarra en el segundo curso de la intervención educativa (sexto de primaria), en los mismos centros y con los mismos grupos los dos cursos consecutivos.

Para ello se realizó un protocolo de construcción que se aplicó a cada uno de los instrumentos. En el caso de las distintas trompetas consistió en:

- Tubo sonoro: se construyó con la manguera de plástico recortada en las tres diferentes longitudes (trompeta grande, mediana y pequeña).
- El tubo sonoro se enroscó sobre sí mismo (emulando las antiguas trompetas naturales) y se sujetó con cinta aislante.
- Se incorporó en uno de los extremos del tubo sonoro el embudo para hacer las funciones de la campana de la trompeta. Para ello se dispuso de tres tamaños de embudos de plástico diferentes: embudo grande, mediano y pequeño.

- Se le colocó al tubo largo en un extremo el embudo grande, al tubo mediano el embudo mediano y al tubo pequeño el embudo pequeño y se sujetaron los embudos haciendo función de campana resonante del instrumento con cinta aislante, consiguiendo que estuvieran bien sujetos.
- Se utilizó una boquilla de forma semejante a la de una trompeta (conseguidas de trompetas de juguete), y se la extrajo el contenido interior, de tal manera que se quedara hueca, para que seamos nosotros los que produzcamos el sonido mediante vibración de los labios y correspondientemente del tubo sonoro.
- La boquilla hueca se coloca en el otro extremo del tubo sonoro y se la sujeta también con cinta aislante.

Protocolo a seguir en la construcción de la guitarra:

- Caja de resonancia: se utilizó una caja de cartón duro, de medidas (36x26x8cm) a la que se le realizó, primero con un compás y luego con un cutter, un agujero imitando la boca de la caja de resonancia de la guitarra profesional. Este agujero tiene que ser de 85 mm de diámetro, como el de la guitarra profesional. Posteriormente, se forró la caja con papel de charol de diferentes colores.
- Mástil: se realizó con cartón duro, con una longitud de 34 cm y una anchura de 8 cm.
- Puente (sobre el que van a ir ancladas las cuerdas): tres cartones duros pegados entre sí en forma de triángulo con una anchura de 8 cm.
- Se pega con pegamento a la caja de resonancia, y con el cutter, se le hacen seis hendiduras que corresponden al apoyo para las cuerdas.
- Se montan las cuerdas, de diferentes grosores para producir una gama de sonidos graves y agudos.

Fase 4: Aplicación de cuestionarios después de la construcción de los instrumentos en el aula

En la cuarta fase se aplicaron varios cuestionarios al alumnado durante el tercer trimestre de cada curso académico. En el primer curso de intervención educativa se aplicó el cuestionario final de conocimientos de trompeta al alumnado de quinto curso de Educación Primaria. Y en el segundo curso de la intervención educativa se aplicó el cuestionario final de conocimientos de guitarra a los mismos estudiantes cuando cursaban sexto curso de Educación Primaria. Al final de la intervención se volvieron a aplicar los cuestionarios de motivación general y motivación para la música.

Fase 5: Aplicación didáctica en el aula

La quinta y última fase consistió en una aplicación práctica en el aula de música utilizando los instrumentos didácticos pertinentes para analizar la posible influencia de la construcción de instrumentos con elementos cotidianos en determinados contenidos del área de música de la etapa educativa.

A continuación, se describen más detalladamente cada una de las fases de la investigación.

#### **4.5.2 Fase 1: Laboratorio. Construcción de prototipos de trompeta y guitarra**

En la primera fase de laboratorio el objetivo era construir de una manera sencilla dos instrumentos musicales con materiales cotidianos, una trompeta y una guitarra, por ser los más apropiados para el alumnado de tercer ciclo de Educación Primaria (Alonso y Figueroa, 2001). Se utilizó como laboratorio el taller de electroacústica del Conservatorio “Juan Crisóstomo de Arriaga” de Bilbao, contando con la inestimable ayuda del Dr. en Acústica Musical D. Jesús Alonso y con todo el material de análisis del laboratorio a nuestra entera disposición.

Se siguieron los patrones de los instrumentos profesionales, para que los instrumentos creados tuvieran la calidad necesaria para ser usados posteriormente en una aplicación didáctica con dicho alumnado. Al elegir el instrumento concreto de cada familia se tuvo en cuenta también la adecuación de la dificultad tanto en la construcción como en la posterior intervención educativa en el aula.

Como consecuencia de esta experiencia de construcción en el laboratorio se decidió comenzar por la construcción de un instrumento de viento el primer curso, y dejar la del de cuerda para el segundo, debido a que era más compleja.

A continuación, vamos a explicar con detenimiento el modo de construir estos dos instrumentos con materiales cotidianos basándose en ciertos parámetros de los instrumentos profesionales. Es obvio, que las versiones instrumentales del laboratorio no van a lograr la misma calidad de sonido o la gama de notas que dichos instrumentos profesionales, pero se asemejarán en la medida de lo posible y se podrán realizar con ellos varias actividades musicales a través de unas propuestas didácticas específicas para cada uno de los instrumentos construidos. Entre estas actividades musicales se incluirán tocar el instrumento, conocer las características del mismo mediante la interpretación, tocar en agrupaciones diversas o realizar improvisaciones con los instrumentos, entre otras.

### 4.5.2.1 Construcción del prototipo de trompeta

Los pasos que se siguieron para obtener un prototipo de trompeta que reuniera unas cualidades sonoras interesantes y paralelas a las del instrumento profesional y que a su vez fuera sencillo para que el alumnado de quinto curso de Educación Primaria no tuviera dificultades para construirlo fueron los indicados a continuación:

#### A- Análisis acústico y psicoacústico de una trompeta tradicional en tres tamaños distintos

Antes de comenzar la construcción de un instrumento con materiales cotidianos, fue necesario analizar cuáles son las características principales (tanto físicas como acústicas) del instrumento al que queremos imitar. El objetivo era conocer el comportamiento sonoro del instrumento profesional y tratar de imitar en la medida de lo posible las cualidades sonoras de este instrumento.

En nuestro caso, se trataba de analizar la trompeta en el laboratorio de electroacústica del Conservatorio “Juan Crisóstomo Arriaga” de Bilbao. Se optó por analizar las trompetas en Si bemol y en Do que son las que más se utilizan en Orquesta, así como la trompeta en Mi bemol que es la más frecuente en la música barroca.

Se exploraron con analizadores acústicos para ver cuáles eran los gráficos básicos de timbre y altura de tono de cada una de ellas, gráficos que junto a los aparatos utilizados para la realización de las pruebas acústicas pueden verse en los Anexos 8 y 9. Más en concreto se utilizaron un analizador tipo 2034 de la Brüel&Kjaer y un analizador 20800 de la Larson Davis, con sus terminales correspondientes de micrófono, acelerómetro y martillo transductor.

De esta manera se analizaron los instrumentos y se sacaron los gráficos correspondientes (**Figura 1 a Figura 6** que aparecen incluidas en los resultados del capítulo 5). En ellos se observa cual es el comportamiento de la trompeta tanto en el rango de la frecuencia como en el rango del tiempo. Los gráficos en el rango de la frecuencia nos indican cual es la nota fundamental que produce el instrumento (primer pico de la gráfica) y el resto de picos son los diferentes sonidos de la serie armónica que este sonido fundamental produce. Los gráficos en el rango del tiempo nos indican cual es el comportamiento del sonido en el tiempo, es decir su máximo nivel sonoro y el tiempo de decaimiento de la onda sonora. Estos gráficos son los que nos indican que características tiene el sonido y se analizaron para ver cómo y con qué materiales podíamos conseguir algo parecido.

En nuestro caso, se analizaron tres trompetas de diferentes tamaños:

- **Trompeta en Si bemol:** Esta trompeta es la más estandarizada y por tanto la que los alumnos/as empiezan a tocar cuando comienzan sus estudios musicales.

Dentro de los modelos actuales es la más grande y ofrece una mayor facilidad de emisión, y esa es la razón por la cual se suele empezar con ella en edades tempranas. Se llama trompeta en Si bemol, porque la nota que su tubo sonoro produce en posición fundamental (es decir, sin tocar los pistones, lo que tradicionalmente se suele llamar “tocar una nota al aire”) es la nota Si bemol y por tanto su serie armónica, ya que un sonido musical cualquiera siempre suena con su fundamental e implícitamente unido a ella su serie armónica. Además es un instrumento transpositor, es decir la nota que suena no es la nota real, sino que hay una diferencia de un tono respecto a Do. El tubo sonoro de esta trompeta tiene una longitud de 1,470 metros (Cámara, 2009). El sonido de esta trompeta es grande y brillante.

- **Trompeta en Do:** La trompeta en Do está afinada un tono más agudo que la trompeta en Si bemol, y por lo tanto es algo más pequeña que la anterior. Hay una regla que todos los instrumentos musicales cumplen y es que el tamaño de un instrumento es inverso a la producción de la altura de tono de su sonido fundamental. Es decir, que cuanto más grande es un instrumento musical más grave será su sonido fundamental, y cuanto más pequeño es un instrumento más agudo será el sonido fundamental que produzca. El tubo sonoro de la trompeta en Do es de 1,312 metros de longitud (Cámara, 2009).
- **Trompeta en Mi bemol:** Esta trompeta está afinada un tono y medio por encima de la trompeta en Do. Eso quiere decir que es la más pequeña de estas tres trompetas y por lo tanto su sonido fundamental será el más agudo. Tiene un sonido más pequeño y menos brillante que las otras dos trompetas más grandes. La medida de su tubo es de 1,10 metros (Millán, 1991).

## **B- Características y selección de los materiales a emplear en la construcción de la trompeta**

La elección de los materiales y herramientas a utilizar es clave en la construcción de los instrumentos musicales en general, y también en la construcción de los llamados cotidiáfonos.

Para la elección de materiales, se tuvieron en cuenta dos criterios diferentes: por una parte, que fueran sencillos para que pudieran ser manejados sin dificultad por el alumnado y, por otro lado, su coste, ya que era elevado el número de participantes en la experiencia y todos tenían que tener su material correspondiente.

Para intentar adecuar lo más posible el sonido de la trompeta profesional a la trompeta didáctica, se hicieron pruebas con diferentes materiales, porque no todos transmiten bien el sonido y se necesitaba un tubo sonoro que por el material y por el grosor nos diera como resultado una sensación sonora parecida a la de un instrumento de viento. Una vez de que se encontró el material adecuado, se cortó exactamente con las medidas de los tubos sonoros de las tres trompetas profesionales.

A continuación se presentan los materiales que se utilizaron para construir las trompetas en los tres tamaños:

➤ **Material de manguera de plástico para la construcción del tubo sonoro**

Después de probar diferentes materiales se eligió una manguera de plástico un poco rígida y lo suficientemente ancha para conseguir el sonido deseado. El material tenía que ser un poco rígido, para transmitir bien el sonido a lo largo del tubo, pero a la vez algo dúctil, para poder doblar y moldear la trompeta. Si el material es muy blando no transmite bien el sonido y si es demasiado rígido no se puede doblar para construir el instrumento. Por este motivo se probaron diferentes materiales, desde varios tipos de mangueras a tubos más rígidos, hasta encontrar con el material más adecuado, que resultó ser una manguera de diámetro 3,5 cm lo suficientemente rígida y a la vez moldeable.

Una vez conseguido este material, se cortaron tubos en las tres longitudes de las trompetas profesionales, del siguiente modo:

- **Trompeta didáctica grande:** Tubo sonoro de 1,470 metros de longitud (similar a la trompeta en Si bemol). De esta manera se consiguió que sonara Si bemol de una manera muy aproximada.
- **Trompeta didáctica mediana:** Tubo sonoro de 1,312 metros de longitud (similar a la trompeta en Do). De esta manera se consiguió que sonara como nota fundamental Do de una manera muy aproximada.
- **Trompeta didáctica pequeña:** Tubo sonoro de 1,10 metros de longitud (similar a la trompeta en Mi bemol). De esta manera se consiguió que sonara como nota fundamental Mi bemol de una manera muy aproximada.

➤ **Embudos de plástico de tres diferentes tamaños para la construcción de las campanas de la trompetas grande, mediana y pequeña**

De la campana de la trompeta profesional no depende el sonido fundamental que sale del tubo (ya se ha dicho que depende de la longitud del tubo sonoro), pero sí depende la

proyección del sonido y la manera de rebotar las ondas sonoras. En las trompetas profesionales, cuando una trompeta es un poco más grande su campana también lo es, por lo que se buscaron embudos de tres tamaños diferentes (grande, mediano y pequeño) para colocarlos en sus respectivas trompetas didácticas.

➤ **Boquillas de plástico, con una forma similar a la boquilla de la trompeta**

Para la boquilla de la trompeta profesional, la búsqueda del material fue complicada, ya que la forma de la boquilla de una trompeta debe ser cilíndrica para que se propague el sonido producido por los labios del instrumentista a través del tubo. Se probaron diferentes materiales de plástico para moldear las boquillas, pero no se producía sonido. Se intentó moldear con plastilina, pero tampoco funcionó y el instrumento no producía sonido alguno.

Finalmente, se probó con una boquilla de una trompeta de juguete que tiene la forma de boquilla ya previamente preparada, pero se le extrajo su parte interna. El motivo fue que las boquillas de trompetas de juguete vienen preparadas para sonar únicamente al paso del aire, con lo cual el sonido sale inmediatamente de una manera sencilla, pero no como es realmente el procedimiento en la trompeta. Lo que nosotros queríamos conseguir es una boquilla semejante a la del instrumento profesional, es decir una boquilla que transmita la vibración del labio del instrumentista al tubo y sea lo que produzca el sonido. Con la extracción de la parte interna de la boquilla nos quedó una boquilla de forma bastante similar a la del instrumento profesional y con un modus operandi parecido también. Se probó y se comprobó que si se producía sonido y que se podían conseguir tanto el sonido fundamental como los dos primeros armónicos.

➤ **Cinta aislante, para realizar el montaje de la trompeta**

Lo más sencillo para que los alumnos no tuvieran problema en la construcción de la trompeta, era la utilización de cinta aislante. La utilización de este material no influía en el sonido de la trompeta, tan sólo tenía influencia como elemento estético, así que nos pareció el más sencillo a la par que económico. Se eligió cinta aislante de diferentes colores, para hacerlo más atractivo para el alumnado de Primaria.

➤ **Tijeras**

### **C- Construcción y análisis acústico de los prototipos de trompeta en el laboratorio**

En nuestro caso, y como ya se ha comentado anteriormente, se pretendía realizar tres modelos de trompetas diferentes que se asemejaran a las trompetas en Si bemol, Do y Mi bemol, que son entre sí diferentes en tamaño y por tanto en altura de tono. Por lo tanto, teníamos que crear tres prototipos de trompetas que, basándonos en los resultados de los análisis acústicos realizados previamente eran de las siguientes características:

- Trompeta grande: Con un sonido fundamental más grave. La longitud del tubo sonoro es más larga, para producir este sonido más grave, y por lo tanto se corresponde con la de la trompeta en Si bemol. Longitud del tubo sonoro: 1,470 metros y diámetro de 3,5 cm.
- Trompeta mediana: Con un sonido fundamental intermedio. Para ello la longitud del tubo sonoro se corresponde con la longitud del tubo de la trompeta en Do. Longitud del tubo sonoro: 1,312 metros y diámetro de 3,5 cm.
- Trompeta pequeña: Con un sonido fundamental más agudo. La longitud del tubo sonoro se corresponde con la de la trompeta en Mi bemol. Longitud del tubo sonoro: 1,10 metros y diámetro de 3,5 cm.

De manera más específica, los pasos concernientes a la construcción de la trompeta propiamente dicha fueron los siguientes:

- El tubo sonoro se construyó con la manguera de plástico recortada en las tres diferentes longitudes (trompeta grande, mediana y pequeña).
- Se desechó la idea de incorporar el mecanismo de pistones a la trompeta, debido a su complejidad para ser construida por alumnos de primaria y a su coste económico, y se realizaron trompetas naturales, es decir aquellas que producen una altura de tono determinada y su serie de armónicos, sin un mecanismo que permita realizar más notas que la fundamental y toda su serie armónica.
- El tubo sonoro se enroscó sobre sí mismo (emulando las antiguas trompetas naturales) y se sujetó con cinta aislante.
- A continuación al tubo sonoro se le incorporó en uno de los extremos el embudo para hacer las funciones de la campana de la trompeta. Para ello se dispuso de tres tamaños de embudos de plástico diferentes: embudo grande, mediano y pequeño.
- Se le colocó al tubo largo en un extremo el embudo grande, al tubo mediano el embudo mediano y al tubo pequeño el embudo pequeño y se sujetaron los embudos haciendo

función de campana resonante del instrumento con cinta aislante, consiguiendo que estuvieran bien sujetos.

- A continuación, se quitó una boquilla de forma semejante a la de una trompeta (conseguidas de trompetas de juguete), y se la extrajo el contenido interior, de tal manera que se quedara hueca, para que seamos nosotros los que produzcamos el sonido mediante vibración de los labios y correspondientemente del tubo sonoro.
- Para finalizar esta boquilla hueca se coloca en el otro extremo del tubo sonoro y se la sujeta también con cinta aislante.

Quedaron terminados los tres prototipos de trompeta que fueron analizados del mismo modo en el que se analizaron las trompetas profesionales antes de comenzar nuestra construcción. Se exploraron con los mismos aparatos técnicos que al principio, es decir con un analizador tipo 2034 de la Brüel&Kjaer y un analizador 20800 de la Larson Davis, con sus terminales correspondientes de micrófono, acelerómetro y martillo transductor.

De este modo se comprobó su comportamiento sonoro y se vieron ciertos paralelismos entre las trompetas profesionales y las didácticas, en cuanto a las notas fundamentales producidas y en lo que se refiere a que las trompetas didácticas también presentaban un sonido con altura de tono bastante definida y similar a la de la trompeta profesional, con su serie armónica incluida. También había paralelismos en cuanto a la emisión del sonido y a la manera de colocar la embocadura para hacer que suene. Al igual que en la trompeta para sonar se necesita que los labios del instrumentista vibren, de otra manera, el sólo paso del aire no produce sonido, a diferencia de otros instrumentos de viento. Por lo tanto, las trompetas didácticas con materiales cotidianos cumplieron con unos requisitos básicos de afinación y de adecuación sonora para ser llevadas a las aulas de primaria y mediante la construcción de las mismas trabajar no solamente conocimientos musicales, sino buscar una mejora en la motivación del alumnado a la par de trabajar competencias como la creatividad.

#### **4.5.2.2 Construcción del prototipo de guitarra**

Al igual que se realizó en el caso de la trompeta, los pasos que se siguieron para obtener un prototipo de guitarra que reuniera unas cualidades sonoras interesantes y un paralelas a las del instrumento profesional y que a su vez fuera sencillo para que el alumnado de sexto curso de Educación Primaria no tuviera dificultades para construirlo fueron los indicados a continuación:

##### **A- Análisis acústico y psicoacústico de una guitarra clásica**

Como en el caso de la trompeta, se comenzó con un análisis de las características principales (tanto físicas como acústicas) del instrumento al que queremos imitar, para conocer su comportamiento sonoro y tratar de imitar en la medida de lo posible sus cualidades sonoras en el instrumento construido.

En nuestro caso, se analizó nuevamente en el laboratorio de electroacústica del Conservatorio “Juan Crisóstomo Arriaga” de Bilbao un modelo estándar de guitarra clásica para ver cuáles eran los gráficos básicos de timbre y altura de tono del instrumento. Los gráficos resultantes del análisis acústico de la guitarra y los aparatos utilizados para la realización de las pruebas acústicas pueden verse en los Anexos 11 y 12. Como en el caso de la trompeta fueron utilizados un analizador tipo 2034 de la Brüel&Kjaer y un analizador 20800 de la Larson Davis, con sus terminales correspondientes de micrófono, acelerómetro y martillo transductor. De esta manera, y con dichos aparatos, se analizaron y sacaron unos gráficos (figuras 1 a 6 que aparecen incluidas en los resultados del capítulo 5).

##### **B- Características y selección de los materiales a emplear en la construcción de la guitarra**

Para la realización de la guitarra se puede utilizar hilo de pescar, o gomas de plástico, de tal manera que se puedan puntear las cuerdas y también producir acordes rasgueándolas. En nuestro caso los dos criterios para la elección de los materiales fueron los mismos que en el caso de la trompeta, calidad y costo.

Para intentar adecuar lo más posible el sonido de la guitarra profesional a la guitarra didáctica, se hicieron pruebas con diferentes materiales. Una vez de que se encontró el material adecuado, se realizó a la misma medida que la guitarra clásica, para intentar conseguir un sonido lo más fiable posible.

Los materiales que se utilizaron para construir la guitarra didáctica, fueron los siguientes:

### ➤ **Cajas de cartón**

Para realizar la caja de resonancia de la guitarra se emplearon cajas grandes de cartón un poco duro, para que la caja soportara después la tensión de las cuerdas, ya que si el cartón es muy blando cede. El grosor de la tapa de una guitarra clásica oscila entre los 2,5 mm y los 4 mm de espesor, con lo cual el cartón que necesitamos es de mínimo 2,5 mm. Nosotros utilizamos cajas con un espesor un poco mayor, de 3 mm, debido a que no es lo mismo tapa armónica de madera (que asegura un buen sonido) a cartón. En cuanto a los laterales de la caja, necesitábamos cajas de 8 ó 9, que es lo que miden los flancos ó laterales de la guitarra clásica. Las cajas de cartón que al final utilizamos (después de hacer diversas pruebas) fueron de las siguientes dimensiones: 36x26x8 cm.

### ➤ **Cuerdas de la guitarra**

La guitarra clásica consta de seis cuerdas simples. Hoy en día las más agudas y por tanto más delgadas son de nylon y las más graves son de nylon con un entorchado de hilo metálico. Este material es bueno para su estabilidad de afinación y sonoridad.

Para la realización de nuestra guitarra se valoraron diferentes materiales, uno de ellos era utilizar cuerdas de guitarras de verdad, pero el resultado era muy costoso. Otro fue utilizar gomas de colores y diferentes grosores, pero la guitarra quedaba muy bien estéticamente, pero el sonido no era el que buscábamos. Al final la solución fue utilizar hilo de pescar de diferentes grosores, con lo cual conseguíamos algo un poco parecido a las cuerdas de la guitarra, pero el resultado era mucho más económico.

### ➤ **Papel de charol para forrar las caja de resonancia**

### ➤ **Cartón duro, para realizar el mástil de la guitarra**

El cartón que elegimos para el mástil fue cartón plano y duro, debido a que el mástil es el que soporta tanto el diapasón como la sujeción de las cuerdas, así como la presión que las cuerdas ejercen al estar tocando.

### ➤ **Cartón duro para el puente de la guitarra**

➤ **Compás para realizar la apertura de la boca**

Con un compás se traza un agujero de 85 mm de diámetro, que es el que conformará la boca.

➤ **Cutter, para realizar el agujero de la boca**

➤ **Pieza de cartón para la cabeza de la guitarra**

➤ **Barra de pegamento**

➤ **Construcción y análisis acústico del prototipo de guitarra en el laboratorio**

En nuestro caso, lo que se pretendía era realizar un modelo de guitarra, que se asemejara en ciertas cualidades sonoras a la guitarra clásica. Se pensó la guitarra para el segundo año de intervención educativa (sexto de Primaria), debido a que la construcción era más complicada que la de la trompeta, y así los estudiantes ya tenían la experiencia del curso anterior.

Asimismo, el prototipo de guitarra se preparó en el tamaño más estandarizado de la guitarra profesional, con medidas de 36x26x8; aunque es un tamaño estándar, puede resultar algo grande para el alumnado de esta edad. Por tanto, se prepararon posteriormente, con el patrón de este primer prototipo, otras dos guitarras más pequeñas, de tal modo que sólo he explicado una vez el protocolo de construcción del prototipo y sería todo lo mismo, pero aplicado a dos cajas de un tamaño inferior. Así, las medidas finales para cada uno de los tamaños de guitarra fueron los siguientes:

- Guitarra grande: Prototipo de guitarra: Caja de resonancia: 36x26x8 cm y mástil de 34 cm. Puente de 8 cm.
- Guitarra mediana: Caja de resonancia: 28x18x6 cm y el mástil de 26 cm. Puente de 6 cm.
- Guitarra pequeña: Caja de resonancia: 24x14x4 cm y el mástil de 22 cm. Puente de 4 cm.

Los pasos concretos en la construcción de la guitarra didáctica fueron los siguientes:

- Para hacer la caja de resonancia de la guitarra se utilizó una caja de cartón duro, de medidas a la que se le realizó primero con un compás y luego con un cutter un agujero imitando la boca de la caja de resonancia de la guitarra profesional. Este agujero tiene que ser de 85 mm de diámetro, como el de la guitarra profesional.

- Posteriormente se forró la caja con papel de charol de diferentes colores. Esto se hizo desde el punto de vista estético, pero no influye en el sonido de la guitarra.
- Con cartón duro se realizó también el mástil.
- A su vez se realizó el puente sobre el que van a ir ancladas las cuerdas de nuestra guitarra, Para ello se colocan tres cartones duros pegados entre sí en forma de triángulo.
- Una vez recortado este puente, se pega con pegamento a la caja de resonancia, y con el cutter, se le hacen seis hendiduras que corresponden al apoyo para las cuerdas.
- Una vez colocada la caja de resonancia, el mástil y el puente, nos falta el último paso, que es montar las cuerdas.
- Las cuerdas de nuestra guitarra eran de diferentes grosores, de tal manera que las cuerdas más gruesas produzcan un sonido más grave y las cuerdas más finas produzcan un sonido más agudo. Las cuerdas de nuestra guitarra didáctica no producirán exactamente las mismas alturas de tono que las de la guitarra profesional, pero sí están ordenadas y con notas afinadas del grave al agudo en el mismo orden que la guitarra clásica.

De este modo, y tras un proceso de construcción un poco más complejo que el de la trompeta, se preparó el prototipo de guitarra en un único tamaño, ya que la guitarra a utilizar normalmente es de un tamaño bastante estandarizado.

### **4.5.3 Fase 2: Aplicación de cuestionarios iniciales**

Durante la segunda fase de la investigación se procedió a la selección de los centros educativos de acuerdo con los criterios señalados. Para ello se realizaron las reuniones correspondientes en las que se obtuvo el compromiso de permitir la aplicación de los cuestionarios y la realización de la experiencia práctica de construcción de instrumentos musicales durante dos años académicos consecutivos. Es de reseñar que el profesorado una vez se había comprometido participó de buen grado en la experiencia.

Fue a comienzos del primer curso académico de la intervención antes de la construcción del instrumento en el aula, cuando se procedió a aplicar los cuestionarios de motivación general y hacia la música, de trompeta (inicial), tanto a los grupos experimentales como a los grupos control. Ese mismo curso los grupos experimentales procedieron a la construcción de la trompeta en el aula y a la realización inmediatamente posterior de unas actividades musicales relacionadas con dicho instrumento.

Durante el segundo curso de nuestra intervención educativa se repitió el mismo proceso, excepto en lo relativo a los cuestionarios de motivación que ya se habían pasado en el primer trimestre del primer curso y sustituyendo el cuestionario de trompeta por el de guitarra.

#### **4.5.4 Fase 3: Construcción instrumental en el aula**

La construcción de cada uno de los dos instrumentos se realizó en las horas lectivas de la asignatura de música (que se imparte una hora a la semana) sólo en los grupos experimentales de cada centro educativo; una primera sesión de una hora para la construcción instrumental y otra hora la semana siguiente para la aplicación didáctica. Para la supervisión del proceso de construcción de ambos instrumentos se realizó una observación de tipo participante, tanto por la investigadora como por el profesor o profesora del aula.

Para un mejor aprovechamiento del tiempo se llevó el material preparado a los centros los días previos y se mantuvo una reunión con cada uno de los docentes de las aulas que iban a colaborar en la intervención educativa. Se les explicó el proceso de construcción y las actividades didácticas que se iban a realizar posteriores a la construcción. De este modo, el profesorado implicado pudo también participar en el proceso de observación y apuntar, en la ficha elaborada a tal efecto (Anexo 7), el tipo de intervención y de ayuda en los casos en los que fue necesario.

##### **4.5.4.1 La construcción de la trompeta en el aula**

Para la construcción de la trompeta didáctica en el aula, se le proporcionó al centro todos los materiales ya preparados, para que todo el alumnado realizara su instrumento. Se llevaron al aula las mangueras cortadas en las tres medidas que hemos detallado en el apartado de la construcción de la trompeta en el laboratorio, también los embudos y el material necesario para construir la trompeta.

Cada uno de los alumnos/as realizó una trompeta individualmente bajo las pautas de construcción que hemos indicado. Todos consiguieron ensamblar el tubo, el tubo al embudo y el tubo a la boquilla, excepto siete estudiantes que tuvieron algunas dificultades, seis de ellos por problemas de motricidad fina y el séptimo por un caso de autismo, en el que no se consiguió que terminara el instrumento, aunque estuvo más observador que de costumbre en palabras de su profesora.

#### **4.5.4.2 La construcción de la guitarra en el aula**

Al igual que se hizo con la construcción de la trompeta, la guitarra se realizó con el alumnado de los grupos experimentales en las horas lectivas correspondientes a la clase de música, y se les suministró a todos el material necesario.

Cada uno de los estudiantes realizó su propia guitarra de forma individual bajo nuestras pautas de construcción y con la atenta colaboración del profesorado de música de los diferentes centros educativos. Las dificultades que surgieron durante el proceso fueron resueltas de forma cooperativa, con nuestra ayuda, la del profesorado y la de los propios compañeros y compañeras del aula.

#### **4.5.5 Fase 4: Aplicación didáctica en el aula**

##### **4.5.5.1 Actividades prácticas realizadas en el aula**

Posteriormente a la construcción instrumental, se propusieron actividades práctico-musicales para realizar con los instrumentos construidos. Con estas actividades nos propusimos trabajar y mejorar: su motivación para el aprendizaje de la asignatura de música, contenidos relacionados con esta área, conceptos básicos relacionados con el conocimiento instrumental y la creatividad.

##### **A- Actividades prácticas realizadas con la Trompeta didáctica**

La semana posterior a la construcción de la trompeta se realizó la propuesta didáctica correspondiente en una hora lectiva de la asignatura de música. Dicha propuesta comenzó con una breve exposición teórica, en la que se explica al alumnado los aspectos teóricos y técnicos básicos de la trompeta (familia a la que pertenece, breve historia, producción del sonido, serie armónica, embocadura y vibración de los labios para la producción del sonido).

Tras esta exposición, se desarrollaron varias actividades prácticas con el instrumento:

- **Emisión del sonido:** Se comenzó con indicaciones técnicas para hacer sonar la trompeta. Estas indicaciones se explicaron en el aula con el instrumento didáctico y con la trompeta profesional, para que comprobaran que la emisión era la misma. Se indicaron una serie de ejercicios para respirar, saber cómo colocar la embocadura y cómo hacer vibrar los labios, que son los que producen el sonido. Esta actividad se relacionó con la técnica de la flauta dulce, uno de los instrumentos habituales del currículum de Educación Primaria.
- **Producción de varios sonidos de la serie armónica:** El concepto de serie armónica en sí es bastante complejo y no es habitual que se trabaje en Primaria; tiene sentido porque cuando se trabaja la técnica de la trompeta se puede experimentar de una forma práctica.

En nuestra trompeta didáctica (en cualquiera de los tres tamaños) se pueden extraer tres sonidos: agudo, medio y grave. Es decir, que simplemente cambiando la manera de emitir el aire podemos conseguir en la trompeta el sonido fundamental (y por lo tanto más grave), el primer armónico (más agudo) o el segundo armónico (todavía más agudo).

- **Ejecución de un ritmo sencillo propuesto por el profesorado.**
- **Formación de una agrupación de trompetas:** Se dividió la clase en tres grupos para tocar a tres voces (melodía, melodía secundaria y acompañamiento).
  - 1ª voz: Trompetas didácticas pequeñas. La voz más aguda toca la melodía.
  - 2ª voz: Trompetas didácticas medianas. La voz intermedia toca una melodía secundaria.
  - 3ª voz: Trompetas didácticas grandes. La voz grave toca el acompañamiento.

Con esta actividad se trató de experimentar en la práctica la relación entre el tamaño del instrumento y la altura de sonido instrumento -pequeño-sonido agudo e instrumento grande-sonido grave. Igualmente, se trabajó de forma lúdica la interpretación en grupo, escucharse a diferentes voces y el trabajo en equipo.

#### **-Ejercicios de improvisación realizados con la trompeta.**

##### **B- Actividades prácticas realizadas con la Guitarra didáctica**

De manera análoga se procedió tras la construcción de la guitarra, con la realización de una propuesta didáctica de estructura similar a la de la trompeta, comenzando también con una explicación de los aspectos técnicos básicos de la guitarra: familia a la que pertenece, breve historia del instrumento, producción del sonido y utilización de uña ó púa.

Tras esta exposición, se desarrollaron varias actividades prácticas con el instrumento:

- **Producción del sonido:** cada estudiante hace sonar su guitarra.
- **Producción de acordes:** La guitarra es un instrumento polifónico y se trabajaron ejercicios alternando melodía y acompañamiento.
- **Ejecución de un ritmo sencillo propuesto por el profesorado**
- **Formación de una agrupación de guitarras:** Esto se consiguió dividiendo la clase en tres grupos y tocando a tres voces (melodía, melodía secundaria y acompañamiento).
  - 1ª voz: Guitarra didáctica. La voz más aguda toca la melodía.
  - 2ª voz: Guitarra didáctica. La voz intermedia toca una melodía secundaria.
  - 3ª voz: Guitarra didáctica. La voz grave toca el acompañamiento.
- **Ejercicios de improvisación realizados con la guitarra.**

#### **4.5.5.2 Observación**

La construcción de los dos instrumentos (trompeta y guitarra) en el aula de música fue supervisada en todo momento, indicando al alumnado las pautas a seguir, resolviendo las dudas y/o dificultades a la hora de construirlos y registrando el proceso de lo sucedido en cada aula. La observación fue principalmente dirigida a anotar las dificultades que surgieran a lo largo del proceso. Se incluía también el porcentaje de estudiantes que no lograron hacer los ejercicios práctico-musicales posteriores a la construcción de los instrumentos en la única sesión en la que se trabajaban. Respecto a la práctica con la guitarra también se tomaron notas de las facilidades y dificultades del alumnado.

Para registrar pormenorizadamente este proceso, se elaboró una ficha de observación de cada uno de los centros escolares participantes en esta experiencia (Anexo 7). En esta ficha aparecen los datos de cada centro educativo, el nombre del docente y el número de alumnos y alumnas, tanto de control como experimentales. Se anotaron los y las que construyeron de manera correcta los instrumentos, así como también las dificultades en la construcción que experimentó un reducido número de alumnado de diferentes centros. Posteriormente a la construcción se realizaron los ejercicios práctico-musicales se y se registró quiénes pudieron llevarlo y cabo y quiénes no.

Asimismo, se recogieron datos relativos a los centros educativos participantes (Anexo 8), que incluyeron las características de las aulas de música y los recursos tanto materiales e instrumentales como audiovisuales.

#### **4.5.6 Fase 5: Aplicación de cuestionarios finales**

Al finalizar el primer curso de nuestra intervención se aplicaron de nuevo todos los cuestionarios finales para la trompeta, motivación y motivación para la música, tanto a los grupos experimentales como de control.

A su vez, en el tercer trimestre del segundo curso de nuestra intervención, se pasaron el cuestionario final de guitarra y se volvieron a pasar los cuestionarios finales de motivación general y motivación hacia el campo de la música.

Por último, se volvió a realizar una nueva aplicación de los dos cuestionarios de motivación (tanto el de motivación general como el de motivación en el área de música) a finales del tercer trimestre del segundo curso de intervención educativa. Se trata de cuestionarios de motivación a largo plazo, y los realizaron todos los estudiantes de los centros educativos, tanto los de los grupos de control como los de los grupos experimentales. Se trataba de averiguar si una posible mejora en la motivación se mantenía algún tiempo después de finalizada nuestra intervención. Para ello se pasaron al final del segundo año de

intervención, para que estuvieran separados en el tiempo tanto de la construcción (en el caso de los estudiantes de grupo experimental), como de la realización de los cuestionarios finales (realizados en todos los grupos).

A continuación con el fin de clarificar el procedimiento de las cuatro fases de la investigación descritas se presentan dos cronogramas explicativos de carácter sintético correspondientes a cada uno de los cursos académicos en los que se realizó la intervención educativa:

Tabla 2  
*Cronograma del primer curso académico*

PRIMER AÑO	1º TRIMESTRE	2º TRIMESTRE	3º TRIMESTRE
GRUPOS EXPERIMENTALES	-Cuestionario motivación general -Cuestionario motivación música -Cuestionario trompeta (inicial)	- Construcción de trompeta con materiales cotidianos  - Aplicación didáctica: actividades musicales con la trompeta construida.	-Cuestionario motivación general -Cuestionario motivación música -Cuestionario trompeta (final)
GRUPOS CONTROL	-Cuestionario motivación general -Cuestionario motivación música -Cuestionario trompeta (inicial)	Ninguna actividad	-Cuestionario motivación general -Cuestionario motivación música -Cuestionario trompeta (final)

Tabla 3  
*Cronograma del segundo curso académico*

PRIMER AÑO	1º TRIMESTRE	2º TRIMESTRE	3º TRIMESTRE
GRUPOS EXPERIMENTALES	-Cuestionario guitarra (inicial)	- Construcción de guitarra con materiales cotidianos -Aplicación didáctica: -- Actividades musicales con la guitarra construida	-Cuestionario motivación general -Cuestionario motivación música -Cuestionario guitarra (final) -Cuestionario motivación general (largo plazo) -Cuestionario motivación música (largo plazo)
GRUPOS CONTROL	- Cuestionario guitarra (inicial)	Ninguna actividad	-Cuestionario motivación general -Cuestionario motivación música -Cuestionario guitarra (final) -Cuestionario motivación general (largo plazo) -Cuestionario motivación música (largo plazo)

## 4.6 Variables e instrumentos de medida

**Motivación general y Motivación musical.** Para la evaluación de la motivación, tanto general como musical se utilizaron los cuestionario de Rey, Hidalgo y Espinosa (1989) (Anexo 1 y 2) que tienen unas propiedades psicométricas muy aceptables (consistencia interna alfa de Cronbach de .90) y que han sido utilizada en estudios previos (Madariaga y Arriaga, 2011). Las pruebas permiten una caracterización de la motivación general en los siguientes niveles: nivel de interés, nivel de atracción y gusto por la asignatura, nivel de expectativas de interacción y nivel de interacción pedagógica.

**Pruebas de conocimiento sobre la trompeta y la guitarra.** Con el fin de evaluar los conocimientos acerca de los instrumentos que se construyeron en el aula, es decir, trompeta y guitarra, se aplicaron cuestionarios técnico-musicales que fueron elaborados y validados por el Dr. Alonso para esta investigación (véanse Anexos 3 al 6). Estos cuestionarios evaluaban los conocimientos sobre el instrumento -correspondiente al principio (véanse Anexos 3 y 5, trompeta y guitarra respectivamente) y al final (véanse Anexos 4 y 6 trompeta y guitarra respectivamente) de la intervención, su timbre y cualidades sonoras.

El cuestionario inicial de trompeta (véase Anexo 3) está formado por 16 preguntas, en las que se exponen preguntas acerca del reconocimiento del timbre de la trompeta, de las características y el mecanismo del instrumento.

En cuanto a la guitarra, el cuestionario inicial (véase Anexo 5) está formado por 16 preguntas al igual que el de la trompeta, todas relacionadas con las características del instrumento, su timbre y sus cualidades sonoras.

**Discriminación de la relación entre el timbre y tamaño de los instrumentos: Ítem número 3 de los cuestionarios de conocimiento de la trompeta y la guitarra (véase Anexos 3 a 6).** Para la evaluación de la percepción entre el tamaño del instrumento y la altura de tono del sonido, se aplicaron los cuestionarios técnico-musicales mencionados anteriormente, tras la realización de las actividades prácticas de la propuesta didáctica elaborada por el Dr. Alonso para esta investigación: audición, interpretación al unísono e interpretación a tres voces. Los cuestionarios incluyen preguntas referentes a la relación entre el tamaño del instrumento y la altura de tono del sonido producido,

**Comprensión de la serie armónica.** Con el fin de evaluar el conocimiento del fenómeno de serie armónica de la trompeta, se aplicaron los cuestionarios técnico-musicales mencionados anteriormente, tras la realización de las actividades prácticas de la propuesta didáctica elaborada por el Dr. Alonso para esta investigación (véanse Anexos 3 y 5)

## **4.7 Análisis de datos**

Para la realización del análisis de los datos recogidos a través de los distintos cuestionarios se procedió a la introducción de los datos obtenidos en el programa estadístico SPSS/PC+ en su versión 13.0 para Windows. A continuación se realizaron los análisis estadísticos pertinentes: estadística descriptiva univariable y estadística inferencial.

Se inician los análisis estadísticos con distribuciones de frecuencias de las variables sexo, centro, medio y modelo lingüístico, que se completan con los análisis correspondientes a la media y la desviación típica de las variables dependientes e independientes, así como su matriz de correlación lineal. También se realizaron los estadísticos para analizar la diferencia de puntuaciones en las variables mediante la prueba T de Student y el tamaño del efecto de Cohen para aquellos valores que aportan significatividad, así como las correlaciones entre variables mediante el estadístico  $r$  de Pearson.

# **CAPITULO V: RESULTADOS**

## **CAPITULO V: RESULTADOS**

### **5 RESULTADOS**

#### **5.1 Introducción**

#### **5.2 Primera fase: Construcción de prototipos en el laboratorio**

#### **5.3 Segunda fase: Caracterización inicial de la muestra. Análisis de las diferencias antes de la intervención educativa entre los grupos experimental y control**

5.3.1 Caracterización inicial de la muestra en función de las variables sexo, centro, medio y modelo lingüístico.

5.3.2 Análisis de las diferencias en conocimiento instrumental, conocimiento del timbre, motivación y motivación hacia la música antes de la intervención educativa entre los grupos experimental y control

#### **5.4 Tercera fase: Construcción de instrumentos con materiales cotidianos en el aula**

#### **5.5 Cuarta fase: Resultados obtenidos después de la construcción instrumental en el aula**

#### **5.6 Quinta fase: Aplicación didáctica en el aula**

5.6.1 Aplicación didáctica posterior a la construcción instrumental de la trompeta

5.6.2 Aplicación didáctica posterior a la construcción instrumental de la guitarra

#### **5.7 Consideraciones finales**

## **5. RESULTADOS**

### **5.1 Introducción**

En este capítulo se presentan los resultados de la investigación llevada a cabo organizados en función de las cinco fases del estudio (véase apartado 4.4). En concreto, se incluyen en cada fase, los resultados correspondientes a cada una de las hipótesis relacionadas con dicha fase. A continuación exponemos con detalle dichos resultados.

### **5.2 Primera fase: Construcción de prototipos en el laboratorio**

Tal y como hemos indicado en el apartado 4.1 en la primera fase de esta investigación, se diseñaron y construyeron en un laboratorio de electroacústica prototipos de instrumentos musicales de las familias de viento (trompeta) y cuerda (guitarra) que cumplieran con los requisitos necesarios para que pudieran ser utilizados posteriormente en las aulas de tercer ciclo de Educación Primaria con fines educativos. Se pretendía así responder a los objetivos de la tesis, en función de los cuales se trató de comprobar si se cumplían las hipótesis 1 y 2. Los resultados fueron los siguientes:

**Hipótesis 1: Se puede construir una trompeta con materiales cotidianos que cumpla los requisitos propios del nivel educativo en cuanto a afinación, timbre y adecuación a su ejecución musical**

Con el fin de verificar el grado de cumplimiento de la hipótesis se realizó en primer lugar un estudio exhaustivo, tanto de las características principales de la trompeta profesional, como de los materiales más idóneos para construir una trompeta

didáctica (realizada con materiales cotidianos) en un laboratorio de electroacústica. Una vez seleccionados dichos materiales se realizó un prototipo de trompeta en el taller de luthería del Conservatorio de Bilbao y se comprobó si cumplía con los requisitos propios del nivel educativo en cuanto a afinación, timbre y adecuación en su ejecución musical (véase apartado 4.4.2.1) en el laboratorio de electroacústica de dicho Conservatorio.

Al comparar los resultados obtenidos en el análisis del laboratorio de las cualidades sonoras del instrumento profesional, con los del prototipo construido con materiales cotidianos, se comprobó que dicha comparación era satisfactoria, tanto en el dominio de la frecuencia (**Gráfico 1**, **Gráfico 2** y **Gráfico 3**) como en el dominio del tiempo (**Gráfico 4**):

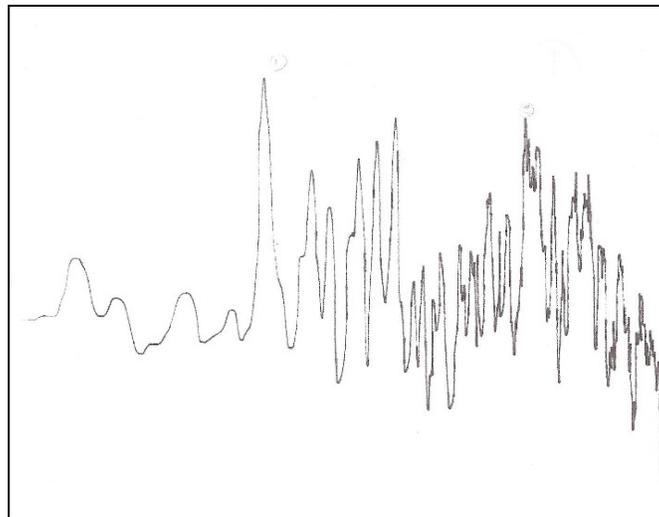


Gráfico 1 - *Comportamiento acústico de la trompeta en Si-bemol profesional. Dominio de la frecuencia*

Los resultados de este gráfico daban una idea muy clara del comportamiento acústico de una trompeta profesional, si bien se vio la conveniencia de crear tres trompetas didácticas de tres tamaños diferentes equivalentes a las trompetas en Si bemol, Do y Mi bemol profesionales, que tienen unas notas fundamentales de diferentes alturas de tono. Para su interpretación es necesario tener en cuenta que el gráfico en el rango de la frecuencia nos indica cual es la nota fundamental que produce el instrumento (primer pico de la gráfica) y el resto de picos son los diferentes sonidos de la serie armónica que este sonido fundamental produce.

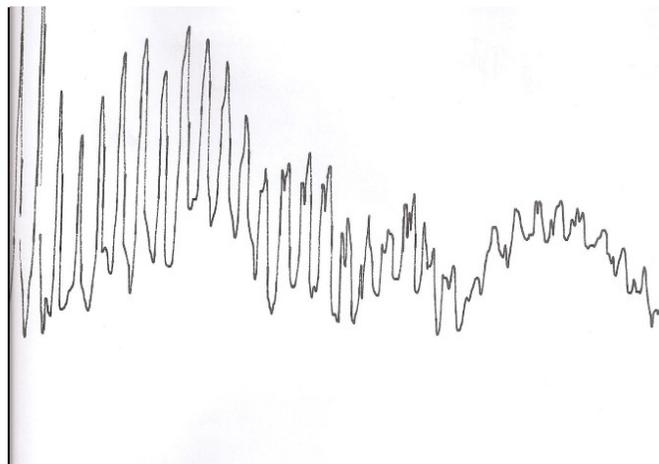


Gráfico 2 - *Comportamiento acústico de la trompeta didáctica grande (equivalente a la de Si-bemol). Dominio de la frecuencia*

Aunque se aprecian algunas diferencias entre los **Gráfico 1** y el **Gráfico 2**, también hay muchas similitudes. El primer pico grande es la nota fundamental y la serie armónica del instrumento profesional es evidentemente mucho más rica que la del instrumento didáctico. Pero hemos conseguido un instrumento didáctico que emite una nota fundamental muy cercana a la afinación del instrumento profesional y que tiene una serie armónica de un comportamiento parecido aunque no tan rica en armónicos.

Los gráficos en el rango del tiempo nos indican cual es el comportamiento del sonido en el tiempo, es decir su máximo nivel sonoro y el tiempo de decaimiento de la onda sonora. Estos gráficos son los que nos indican que características tiene el sonido y se analizaron para ver cómo y con qué materiales podíamos conseguir algo parecido.

En el **Gráfico 3** vemos el comportamiento de la trompeta en Do profesional en el dominio de la frecuencia y en el **Gráfico 4** se observa el del prototipo grande de trompeta en el dominio del tiempo. Si comparamos los **Gráfico 1** y **Gráfico 2** con el **Gráfico 3** observamos que, aunque hay diferencias entre el instrumento profesional y el didáctico, hay cierta similitud en el sonido fundamental (correspondiente al primer pico grande de cada gráfico) y a la formación de su serie armónica (siguientes picos de los gráficos).

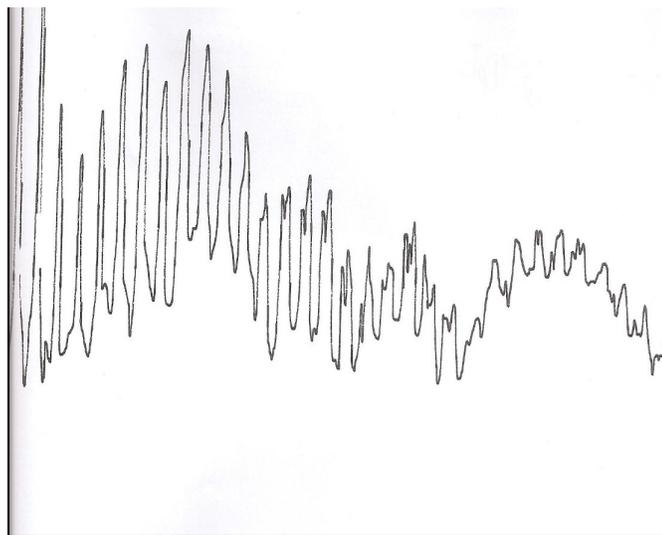


Gráfico 3 - *Comportamiento acústico de la trompeta en Do profesional en el dominio de la frecuencia*

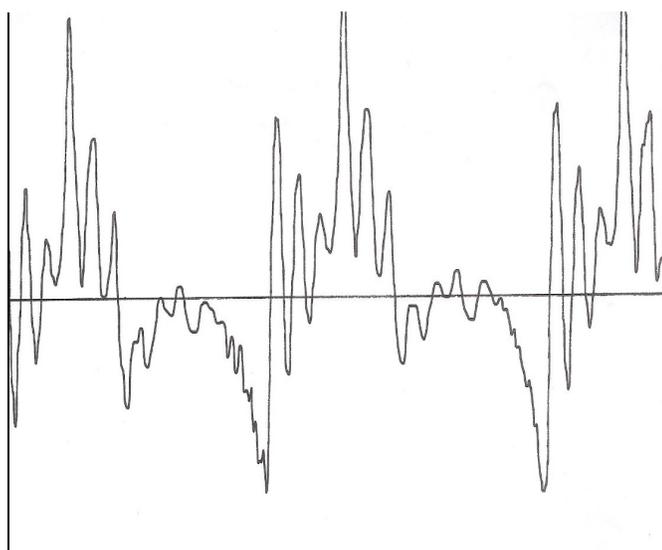


Gráfico 4 - *Comportamiento de la trompeta didáctica grande en el dominio del tiempo*

En cuanto al **Gráfico 4** que representa el comportamiento de la trompeta didáctica en el dominio del tiempo, se puede comprobar que la onda es regular en el tiempo y el espacio entre el sonido fundamental y sus armónicos.

En definitiva, con estas mediciones acústicas del comportamiento de la trompeta profesional, se intentó construir una trompeta didáctica, que si bien no es equiparable ni en calidad ni en sonido a la profesional, si lo es en cuanto a la altura de tono de su nota fundamental y a la producción tanto de este sonido, como de su serie armónica. Así como en la trompeta profesional, un buen intérprete es capaz de conseguir utilizando una mayor compresión de aire hacia el agudo hasta el noveno ó

décimo armónico con una misma posición de pistones, en nuestra trompeta didáctica únicamente se pueden conseguir el sonido fundamental y dos armónicos más utilizando una mayor compresión de aire, pero el fenómeno acústico es el mismo.

De este modo, se puede afirmar que se cumple razonablemente la hipótesis 1 ya que se ha construido una trompeta con unas cualidades sonoras básicas parecidas a la trompeta profesional y una producción de sonido parecida.

**Hipótesis 2: Se puede construir una guitarra con materiales cotidianos que cumpla los requisitos propios del nivel educativo en cuanto a afinación, timbre y adecuación en su ejecución musical**

Del mismo modo que en el caso de la hipótesis 1 y de acuerdo con los objetivos de la investigación, se realizó en primer lugar un estudio exhaustivo, tanto de las características principales de la guitarra profesional, como de los materiales cotidianos más idóneos para construir una guitarra didáctica (realizada con materiales cotidianos) en un laboratorio de electroacústica. Una vez seleccionados dichos materiales se realizó un prototipo de guitarra en el taller de lutheria del Conservatorio de Bilbao y se comprobó si cumplía con los requisitos propios del nivel educativo en cuanto a afinación, timbre y adecuación en su ejecución musical (véase apartado 4.4.2.2) en el laboratorio de electroacústica de dicho Conservatorio.

Al comparar los resultados obtenidos en el análisis en el laboratorio de las cualidades sonoras del instrumento profesional, con los del prototipo construido con materiales cotidianos, se comprobó que dicha comparación era satisfactoria (**Gráfico 5** y **Gráfico 6**):

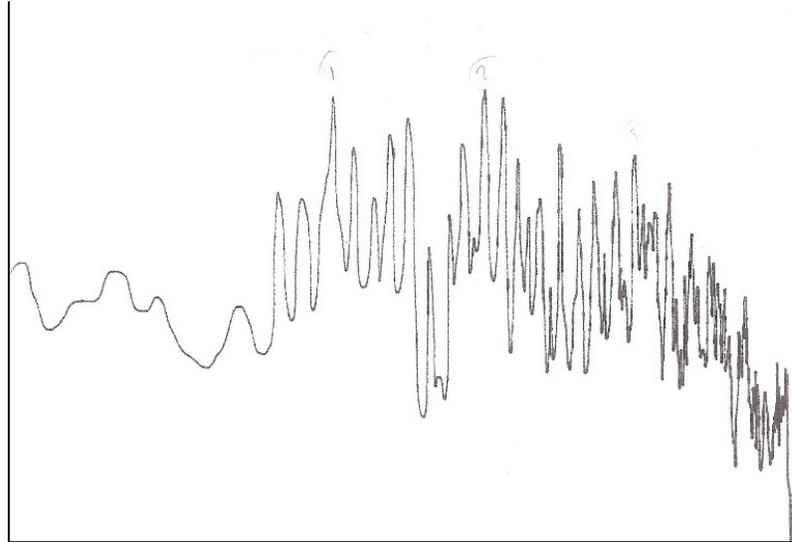


Gráfico 5 - *Comportamiento acústico de una guitarra española profesional. Dominio de la frecuencia*

Los resultados obtenidos en el comportamiento acústico de una guitarra profesional (**Gráfico 5**) fueron la base para la creación de un prototipo de guitarra con materiales cotidianos. Una vez construida dicha guitarra didáctica, se analizó del mismo modo que la guitarra profesional y se compararon los gráficos de comportamiento sonoro y acústico de ambas (**Gráfico 5** y **Gráfico 6**). El resultado fue que el comportamiento sonoro de la guitarra didáctica es muy parecido al de la guitarra profesional, tanto en su nota fundamental como en los armónicos, así como en el decaimiento de la onda sonora.

En el caso de la guitarra no se realizaron pruebas en el dominio del tiempo, solo en el de las frecuencias. Ello es debido a que, así como en el caso de la trompeta es muy interesante desde el punto de vista musical y acústico ver cual es el tiempo de decaimiento de la onda sonora, esa información no resulta tan interesante en el caso de la guitarra, porque el tiempo de decaimiento de la onda es muy rápido. Es decir, mientras que en la trompeta el sonido se mantiene en el tiempo una vez producido, la guitarra tiene un tiempo de decaimiento muy rápido y el sonido no se prolonga en el tiempo, sino que desaparece enseguida.

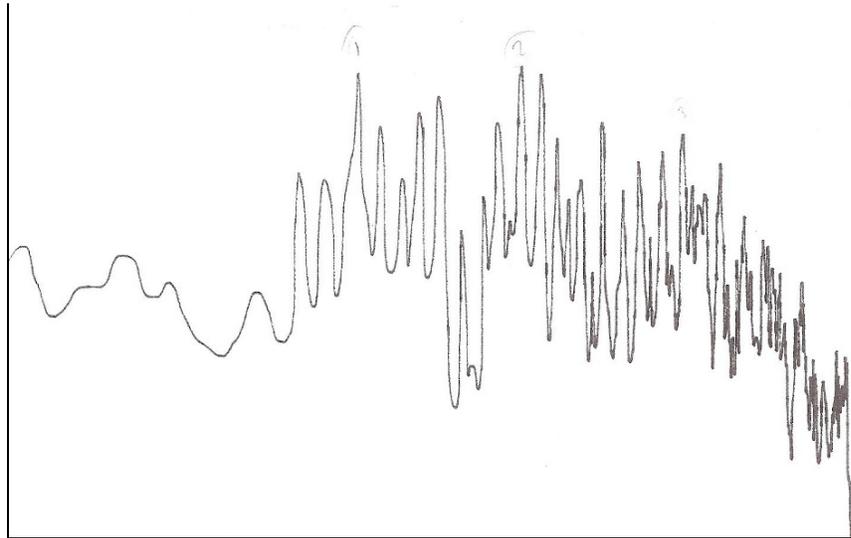


Gráfico 6 - *Comportamiento acústico de una guitarra didáctica. Dominio de la frecuencia*

En definitiva, con las mediciones acústicas del comportamiento de la guitarra profesional, se construyó una guitarra didáctica, que si bien no es equiparable ni en calidad ni en sonido a la profesional, si lo es en cuanto a la altura de tono de su nota fundamental y el tiempo de decaimiento corto del sonido. De este modo, la guitarra didáctica tenía unas cualidades sonoras básicas parecidas a las del instrumento profesional y una producción de sonido parecida, y por lo tanto, la hipótesis 2 se cumplía razonablemente.

### **5.3 Segunda fase: Caracterización inicial de la muestra. Análisis de las diferencias antes de la intervención educativa entre los grupos experimental y control**

Antes de presentar los resultados relativos a la intervención en el aula correspondiente a la tercera fase de la investigación, en esta segunda fase se procedió a caracterizar la muestra desde dos puntos de vista.

En primer lugar, se hizo una caracterización de los participantes en función de las variables sexo, centro, medio y modelo lingüístico.

En segundo lugar, se establecieron las correspondientes comparaciones entre los puntuaciones obtenidas en las variables dependientes de los grupos experimental y control antes de la intervención educativa para evaluar si había diferencias significativas entre ambos grupos, ya que en el caso de que las hubiera, las posibles diferencias que se obtuvieran tras la intervención educativa realizada en la tercera fase,

no tendríamos la certeza de que se debieran a dicha intervención o a las diferencias previas. En todos los análisis realizados se trabajó con un nivel de confianza del 5%.

A continuación se muestran los resultados correspondientes a ambos tipos de análisis.

### **5.3.1 Caracterización inicial de la muestra en función de las variables sexo, centro, medio y modelo lingüístico.**

Con el fin de caracterizar a los participantes en el estudio en función de las variables sexo, centro, medio y modelo lingüístico se realizaron los correspondientes análisis de frecuencias. Dicha caracterización se realizó para que fuera de utilidad para interpretar mejor los resultados obtenidos en la intervención educativa de la tercera fase.

#### **1. Distribución de frecuencias en función del sexo.**

Tal y como se puede ver en la Tabla 4 hay un número equilibrado de estudiantes por sexo en la muestra utilizada:

Tabla 4  
*Distribución de frecuencias y porcentajes en función del sexo*

	<b>FRECUENCIA</b>	<b>%</b>
Niñas	302	53.8
Niños	259	46.2
Total	561	100,0

## 2. Distribución de frecuencias en función del centro

En la experiencia participaron once centros públicos hasta un total de 561 estudiantes, cuya distribución no es muy desequilibrada tal y como se recoge en la Tabla 5:

Tabla 5  
*Distribución de frecuencias y porcentajes en función del centro*

	FRECUENCIA	%
Centro 1	22	3,9
Centro 2	51	9,1
Centro 3	58	10,3
Centro 4	32	5,7
Centro 5	55	9,8
Centro 6	58	10,3
Centro 7	37	6,6
Centro 8	78	13,9
Centro 9	59	10,5
Centro 10	44	7,8
Centro 11	67	11,9
Total	561	100,0

## 3. Distribución de frecuencias en función del tipo de medio

En la **Tabla 6** se puede ver la distribución del alumnado en función del tipo de medio (rural, urbano) en el que se ubicaba el centro correspondiente. En dicha distribución se aprecia que la mayoría se situaba en un medio urbano de mayor o menor número de habitantes:

Tabla 6  
*Distribución de frecuencias y porcentajes en función del medio*

	FRECUENCIA	%
Urbano	517	92,2
Rural	44	7,8
Total	561	100,0

## 4. Distribución de frecuencias en función del modelo lingüístico

La Tabla 7 muestra la distribución de los estudiantes en función del modelo lingüístico en el que estudian (modelo A toda la docencia en castellano y el euskera

como asignatura; modelo D docencia en euskera y el castellano como asignatura). A la vista de las frecuencias obtenidas se puede afirmar que hay un reparto bastante equilibrado entre ambos:

Tabla 7

*Distribución de frecuencias y porcentajes en función modelo lingüístico*

	<b>FRECUENCIA</b>	<b>%</b>
Urbano	326	58,1
Rural	235	41,9
Total	561	100,0

### **5.3.2 Análisis de las diferencias en conocimiento instrumental, conocimiento del timbre, motivación y motivación hacia la música antes de la intervención educativa entre los grupos experimental y control**

#### **1. Estadísticos descriptivos de las variables para el grupo experimental y control**

En primer lugar se realizaron los análisis estadísticos pertinentes para determinar si había diferencias significativas entre los grupos experimental y control antes de la intervención educativa en todas y cada una de las variables dependientes analizadas. Dichas variables fueron las siguientes:

Conocimiento del timbre inicial de trompeta (cti2)

Conocimiento del timbre inicial de la guitarra (cgi2)

Conocimiento instrumental inicial de la trompeta (cti3)

Conocimiento instrumental inicial de la guitarra (cgi3)

Motivación general inicial (CMGi)

Motivación musical inicial (CMMi)

Nota.- En la nomenclatura simplificada de las variables el número 2 hace referencia al timbre, mientras que el número 3 se refiere al conocimiento instrumental. Las iniciales t y g se refieren al instrumento correspondiente y la i hace referencia a que se trata de puntuaciones iniciales, es decir, antes de la construcción de instrumentos en el aula. Por su parte la inicial M se refiere a motivación, bien general (MG) o hacia la música (MM).

En la **Tabla 8** se muestran los resultados correspondientes a la media y desviación típica de las variables dependientes y, de la variable sexo, tanto para el grupo experimental como para el control:

Tabla 8

*Media y desviación típica de las variables dependientes y la independiente*

CONDICIÓN	VARIABLE	MEDIA	DESV. TIPICA
EXPERIMENTAL N= 308	cti2	2,74	,875
	cgi2	3,29	,807
	cti3	1,46	,676
	cgi3	1,49	,701
	CMGi	4,49	1,225
	CMMi	3,32	,933
	Sexo	1,48	,501
CONTROL N=253	cti2	2,73	,796
	cgi2	3,35	,540
	cti3	1,35	,616
	cgi3	1,36	,578
	CMGi	4,45	1,173
	CMMi	3,42	,921
	Sexo	1,43	,497

En los resultados obtenidos en la **Tabla 8** se observan algunas diferencias que pudieran no ser significativas. Como análisis previo aunque no necesariamente concluyente, se realiza un estudio de la relación lineal existente entre cada una de las variables dependientes y cada una de las independientes. Para ello se calcula el coeficiente de correlación de Pearson y el nivel crítico bilateral, cuyos resultados se recogen en la **Tabla 9**:

Tabla 9

Matriz de correlación lineal entre variables dependientes e independientes

condición		cti2	cti3	cgi2	cgi3	CMGi	CMMi	sexo	
control	cti2	Correlación de Pearson	1	,663**	,800**	,711**	,734**	,702**	-.065
		Sig. (bilateral)		,000	,000	,000	,000	,000	,306
		N	253	253	253	253	253	253	253
cti3	Correlación de Pearson	,663*	1	,526*	,880**	,477**	,534**	-.022	
		Sig. (bilateral)	,000		,000	,000	,000	,000	,728
		N	253	253	253	253	253	253	253
cgi2	Correlación de Pearson	,800**	,526	1	,564**	,755	,725**	-.048	
		Sig. (bilateral)	,000	,000		,000	,000	,000	,445
		N	253	253	253	253	253	253	253
cgi3	Correlación de Pearson	,711**	,880	,564**	1	,497	,563**	-.077	
		Sig. (bilateral)	,000	,000	,000		,000	,000	,223
		N	253	253	253	253	253	253	253
CMGi	Correlación de Pearson	,734**	,477**	,755**	,497**	1	,855	-.052	
		Sig. (bilateral)	,000	,000	,000	,000		,000	,414
		N	253	253	253	253	253	253	253
CMMi	Correlación de Pearson	,702**	,534**	,725**	,563**	,855	1	-.065	
		Sig. (bilateral)	,000	,000	,000	,000			,301
		N	253	253	253	253	253	253	253
sexo	Correlación de Pearson	-.065	-.022	-.048	-.077	-.052	-.065	1	
		Sig. (bilateral)	,306	,728	,445	,223	,414	,301	
		N	253	253	253	253	253	253	253
experimental	cti2	Correlación de Pearson	1	,702**	,685**	,623**	,589**	,649**	,050
		Sig. (bilateral)		,000	,000	,000	,000	,000	,384
		N	308	308	308	308	308	308	308
cti3	Correlación de Pearson	,702*	1	,554**	,813*	,638	,757*	,027	
		Sig. (bilateral)	,000		,000	,000	,000	,000	,639
		N	308	308	308	308	308	308	308
cgi2	Correlación de Pearson	,685	,554**	1	,562*	,584**	,572**	-.029	
		Sig. (2-tailed)	,000	,000		,000	,000	,000	,618
		N	308	308	308	308	308	308	308
cgi3	Correlación de Pearson	,623*	,513	,562*	1	,644	,738*	,032	
		Sig. (bilateral)	,000	,000	,000		,000	,000	,574
		N	308	308	308	308	308	308	308
CMGi	Correlación de Pearson	,589*	,538*	,584*	,544*	1	,526*	-.045	
		Sig. (bilateral)	,000	,000	,000	,000		,000	,426
		N	308	308	308	308	308	308	308
CMMi	Correlación de Pearson	,649*	,75**	,572*	,738*	,82**	1	-.027	
		Sig. (bilateral)	,000	,000	,000	,000	,000		,635
		N	308	308	308	308	308	308	308
sexo	Correlación de Pearson	,050	,027	-.029	,032	-.045	-.027	1	
		Sig. (bilateral)	,384	,639	,618	,574	,426	,635	
		N	308	308	308	308	308	308	308

\*. La correlación es significativa al nivel de 0,01 (bilateral).

\*.La correlación es significativa al nivel de 0,05 (bilateral).

En la **Tabla 9** se puede ver que los coeficientes de correlación de Pearson para la variable sexo y las variables dependientes muestran valores muy bajos y con niveles críticos considerablemente mayores que el nivel de significación establecido. Por consiguiente, podemos decir que la variable sexo no correlaciona significativamente, es decir, no se percibe dependencia lineal con las variables dependientes cti2, cti3, cgi2, cgi3, CMGi y CMMi, ni para los grupos control ni para los experimentales.

En consecuencia, se realizó una Prueba T para muestras independientes para comparar las medias de cti2, cti3, cgi2, cgi3, CMGi y CMMi de los dos grupos definidos por la variable sexo, tanto para el grupo control como para el experimental.

Las tablas resultantes ofrecen en primer lugar los estadísticos de Levene sobre homogeneidad o igualdad de varianzas, cuyo resultado de contraste nos permite decidir si podemos o no suponer que las varianzas poblacionales son iguales, de modo que si la probabilidad asociada al estadístico de Levene es menor de 0.05, rechazaremos la hipótesis de igualdad de varianzas y supondremos que son distintas y si es mayor, asumiremos que son iguales.

En nuestro caso concreto, asumimos como válido el análisis de Prueba T ya que para ello es necesario que se cumpla una de las dos condiciones: I. Las distribuciones que intervienen son normales o II. La población es suficientemente grande. Es evidente que en nuestro caso se cumple en todos los análisis que la muestra es superior a 100 sujetos (mínimo requerido) por lo que se cumplirá la segunda de las condiciones apuntada. Los mencionados análisis se describen a continuación:

## 2. Análisis de la comparación del grupo control y experimental antes de la construcción de instrumentos

A continuación se compararon las medias de los grupos experimental y control en todas las variables dependientes antes de la intervención educativa con el fin de valorar si había diferencias significativas. Para ello se realizó el estadístico de contraste T para muestras independientes sobre las variables *cti2*, *cti3*, *cgi2*, *cgi3*, *CMGi* y *CMMi* considerando la variable de agrupación la condición (control frente a experimental). Dicho análisis asume las dispersiones entre ambos grupos homogéneas (hipótesis de homocedasticidad = igualdad de varianzas) y distribuciones normales. Para muestras grandes como en este caso se cumple la segunda condición, no obstante se realiza un análisis de Curtosis que arroja los siguientes resultados:

Tabla 10  
*Análisis de curtosis. Grupos experimental y de control*

Curtosis	Grupo Experimental	Grupo de control
<i>cti2</i>	-0,804	-1,235
<i>cti3</i>	0.088	1,249
<i>cgi2</i>	0.715	-0.834
<i>cgi3</i>	-0.185	0.888
<i>CMGi</i>	0.313	0.071
<i>CMMi</i>	0.953	0.640

Como puede verse, ningún valor supera 1,96, por lo que se confirma que todas las muestras se pueden considerar que tienen una distribución normal.

Los resultados de los análisis de las diferencias de medias para las seis variables dependientes apuntadas, se presentan a continuación, incluyendo en cada tabla junto con el análisis de la prueba T para muestras independientes, la verificación de en qué medida se cumple la homogeneidad de varianzas entre los grupos que se comparan:

Tabla 11

Prueba T para la variable Cti3: Conocimiento instrumental inicial de la trompeta

		Prueba de Levene (igualdad de varianzas)		Prueba T para igualdad de medias						
		F	Sig.	t	df	Sig. (2-colas)	Diferencia de media	Diferencia de error estándar	95% de intervalo de confianza	
									Inferior	Superior
Cti3	PARA IGUALDAD DE VARIANZAS	8,444	0,004	-1,922	559	0,055	-0,106	0,055	-0,214	0,002
	SI NO HAY IGUALDAD DE VARIANZAS			-1,940	553	<b>0,053</b>	-0,106	0,055	<b>-0,213</b>	<b>0,001</b>

Como se puede observar en la **Tabla 11**, se cumple la condición de homocedasticidad (homogeneidad de varianzas) entre los grupos experimental y control, ya que el indicador Sigma (Sig.) de la prueba de Levene es superior a 0,05.

En cuanto a la prueba T, se obtiene un valor Sig (2 colas) de 0,053, superior a 0,05. Por consiguiente se concluye que no hay diferencia entre las medias de ambos grupos (el de control y experimental) para la variable conocimiento inicial del timbre de la trompeta, suponiendo la homogeneidad de varianzas.

Tabla 12

Prueba T para la variable Cgi3: Conocimiento instrumental inicial de la guitarra

		Prueba de Levene (igualdad de varianzas)		Prueba T para igualdad de medias						
		F	Sig.	t	df	Sig. (2-colas)	Diferencia de media	Diferencia de error estándar	95% de intervalo de confianza	
									Inferior	Superior
Cgi3	PARA IGUALDAD DE VARIANZAS	20,71	0,000	-2,431	559	0,015	-0,134	0,055	-0,242	-0,026
	SI NO HAY IGUALDAD DE VARIANZAS			-2,477	558	<b>0,014</b>	-0,134	0,054	<b>-0,240</b>	<b>-0,028</b>

Como se puede ver en la **Tabla 12**, no se cumple la condición de homocedasticidad (homogeneidad de varianzas) entre los grupos experimental y control, ya que el indicador Sigma (Sig.) de la prueba de Levene es inferior a 0,05.

En cuanto a la prueba T, se obtiene un valor Sig (2 colas) de 0,014, inferior a 0,05. Por consiguiente se concluye que, aún suponiendo homogeneidad de varianzas no se puede afirmar que no hay diferencia entre las medias de ambos grupos (el de control y experimental) para la variable conocimiento instrumental inicial de guitarra.

En relación al reconocimiento del timbre tanto de la trompeta como de la guitarra, se presentan en la Tabla 8 los resultados obtenidos para el número de aciertos antes de la intervención educativa:

Tabla 13  
*Reconocimiento del timbre antes de la intervención*

Instrumento	Grupo Experimental		Grupo Control	
	Número aciertos	Proporción	Número aciertos	Proporción
Trompeta	67	21,7%	55	21,7%
Guitarra	145	47,1%	96	37,9%

Los resultados de la **Tabla 13** muestran que en el caso de la trompeta la proporción del número de aciertos antes de la intervención era la misma para los dos grupos experimental y control. En cambio en el caso de la guitarra había una mayor proporción de aciertos en el grupo experimental, aspecto este a tener en cuenta en la interpretación de los resultados de la cuarta fase.

Tabla 14  
*Prueba T para la variable CMGi: Motivación general inicial*

		Prueba de Levene (igualdad de varianzas)		Prueba T para igualdad de medias						
		F	Sig.	t	df	Sig. (2-colas)	Diferencia de media	Diferencia de error estándar	95% de intervalo de confianza	
mot gral i	PARA IGUALDAD DE VARIANZAS	0,682	0,409	-0,969	559	<b>0,333</b>	-0,043	0,044	<b>-0,129</b>	<b>0,044</b>
	SI NO HAY IGUALDAD DE VARIANZAS			-0,958	510	0,338	-0,043	0,045	-0,130	0,045

Como se puede ver en la Tabla, en este caso se cumple la condición de homocedasticidad (homogeneidad de varianzas) entre los grupos experimental y control, ya que el indicador Sigma (Sig.) de la prueba de Levene es superior a 0,05.

En cuanto a la prueba T, se obtiene un valor Sig (2 colas) de 0,333, superior a 0,05. Por consiguiente se concluye que no hay diferencia entre las medias de ambos grupos (el de control y experimental) para la variable motivación general inicial.

Tabla 15  
*Prueba T para la variable CMMi: Motivación musical inicial*

		Prueba de Levene (igualdad de varianzas)		Prueba T para igualdad de medias						
		F	Sig.	t	df	Sig. (2-colas)	Diferencia de media	Diferencia de error estándar	95% de intervalo de confianza	
mot mus i	PARA IGUALDAD DE VARIANZAS	0,072	0,788	-1,474	559	<b>0,141</b>	-0,063	0,043	<b>-0,147</b>	<b>0,021</b>
	SI NO HAY IGUALDAD DE VARIANZAS			-1,463	519	0,144	-0,063	0,043	-0,148	0,022

Como se puede ver en la **Tabla 15**, en este caso se cumple la condición de homocedasticidad (homogeneidad de varianzas) entre los grupos experimental y control, ya que el indicador Sigma (Sig.) de la prueba de Levene es superior a 0,05.

En cuanto a la prueba T, se obtiene un valor Sig (2 colas) de 0,141, superior a 0,05. Por consiguiente se concluye que no hay diferencia entre las medias de ambos grupos (el de control y experimental) para la variable motivación musical inicial.

En definitiva, no hay diferencias significativas en ninguna de las variables dependientes entre los grupos experimental y control antes de la intervención educativa, salvo para el caso del conocimiento instrumental y el timbre de la guitarra.

### **1. Diferencias en las variables dependientes en función del sexo**

A continuación se realizaron los correspondientes análisis estadísticos con el fin de detectar posibles diferencias significativas en las puntuaciones iniciales de las variables dependientes conocimiento instrumental (trompeta y guitarra), timbre y motivación (general y hacia la música), en función de la variable sexo. El objetivo era comprobar como en el caso anterior, si había diferencias entre los grupos experimental y control que pudieran interferir en la significatividad de las posibles diferencias que se pudieran encontrar posteriormente en la cuarta fase, antes y después de la intervención educativa.

En la **Tabla 16** se muestran los estadísticos media y desviación típica de la variable sexo, para cada una de las variables dependientes tanto para los grupos control como para los experimentales:

Tabla 16  
*Diferencias en las variables dependientes en función del sexo*

CONDICION	VARIABLE	SEXO	MEDIA	DESV. TIPICA	MEDIA ERROR
EXPERIMENTAL N= 59 niñas N= 49 niños	cti2	niña	2,70	,794	,063
		niño	2,79	,956	,078
	cti3	niña	1,44	,652	,052
		niño	1,48	,703	,058
	cgi2	niña	3,31	,747	,059
		niño	3,27	,867	,071
	cgi3	niña	1,47	,673	,053
		niño	1,52	,732	,060
	CMGi	niña	4,54	1,221	,097
		niño	4,43	1,232	,101
	CMMi	niña	3,35	,914	,072
		niño	3,30	,955	,078
CONTROL N= 43 niñas N= 10 niños	cti2	niña	2,78	,800	,067
		niño	2,67	,791	,075
	cti3	niña	1,36	,611	,051
		niño	1,34	,625	,060
	cgi2	niña	3,37	,553	,046
		niño	3,32	,523	,050
	cgi3	niña	1,40	,595	,050
		niño	1,31	,554	,053
	CMGi	niña	4,50	1,150	,096
		niño	4,38	1,204	,115
	CMMi	niña	3,48	,887	,074
		niño	3,35	,963	,092

A continuación se procedió a analizar si las diferencias obtenidas por sexo en las variables dependientes son significativas. En la Tabla 17, se indican los resultados de la correspondiente Prueba T para muestras independientes, según los cuales no existen diferencias significativas en ninguna de ellas entre los grupos control y experimental:

Tabla 17  
Prueba T para muestras independientes en función del sexo

Test de variables independientes										
condición		Test de Levene para igualdad de varianzas		t-test para igualdad de Medias						
		F	Sig.	t	df	Sig. (bilateral)	Diferencia de Medias	Diferencia de error estándar	Intervalo de confianza del 95%	
									Bajo	Alto
control	ct2 Igualdad de varianzas asumidas	,007	,934	1,025	251	,306	,103	,101	-,095	,302
	Igualdad de varianzas no asumidas			1,027	235,863	506	,103	,101	-,095	502
cti3	Igualdad de varianzas asumidas	,077	,782	548	251	,728	527	578	-,127	,181
	Igualdad de varianzas no asumidas			547	232,072	729	527	579	-,127	,182
cqi2	Igualdad de varianzas asumidas	2,107	,148	,766	251	,445	052	,068	-,082	,187
	Igualdad de varianzas no asumidas			,771	240,383	,441	052	,068	-,082	,186
cqi3	Igualdad de varianzas asumidas	3,406	,066	1,222	251	,223	,090	573	-,055	,234
	Igualdad de varianzas no asumidas			1,233	241,956	,219	030	573	-,053	,232
CMGI	Igualdad de varianzas asumidas	,166	,684	518	251	,414	,122	,149	,171	41,5
	Igualdad de varianzas no asumidas			513	229,073	417	,122	,150	-,173	417
CMM	Igualdad de varianzas asumidas	1,189	,277	1,036	251	,301	,121	1 1 7	-,109	,351
	Igualdad de varianzas no asumidas			1,025	224,254	507	,121	1 1 8	-,112	554
experimental	ct2 Igualdad de varianzas asumidas	7,917	,005	-573	306	,384	-,087	,100	-,284	,109
	Igualdad de varianzas no asumidas			-567	288,328	,386	-,087	,100	-,285	,111
cti3	Igualdad de varianzas asumidas	1,581	,241	-470	306	,639	-,036	577	-,188	,116
	Igualdad de varianzas no asumidas			-468	300,103	540	-,036	577	-,189	,116
cqi2	Igualdad de varianzas asumidas	3,513	,062	,500	306	,618	04	592	-,035	,227
	Igualdad de varianzas no asumidas			497	292,872	519	6	593	-,136	,228
cqi3	Igualdad de varianzas asumidas	1,921	,167	-563	306	,574	-,045	,080	-,203	,112
	Igualdad de varianzas no asumidas			-562	299,463	575	-,045	,080	-,203	,113
CMGI	Igualdad de varianzas asumidas	,188	,665	-,797	306	,426	,111	,140	-,164	,386
	Igualdad de varianzas no asumidas			,796	304,333	426	,111	,140	-,164	587
CMM	Igualdad de varianzas asumidas	,132	,716	475	306	,635	,051	,107	-,159	,260
	Igualdad de varianzas no asumidas			475	302,400	535	,051	,107	-,159	,260

En resumen, podemos afirmar que no hay diferencias significativas entre los grupos experimental y control antes de la intervención, por lo que las posibles diferencias obtenidas tras la intervención van a ser principalmente debidas a dicha intervención.

## 5.4 Tercera fase: Construcción de instrumentos con materiales cotidianos en el aula

Tal y como hemos indicado en el apartado 4.1 en la tercera fase de la investigación se pretendía dar respuesta al tercer objetivo del estudio consistente en

establecer si el alumnado de 3er ciclo de Educación Primaria era capaz de reproducir satisfactoriamente la construcción de los instrumentos didácticos en el aula.

A tal fin se analizó si se cumplían las Hipótesis 3 y 4 relativas a la posibilidad de reproducir la construcción de una trompeta didáctica por parte del alumnado de 5º de Primaria y de una guitarra por parte del alumnado de 6º de Primaria, respectivamente.

Los resultados obtenidos fueron los siguientes:

**Hipótesis 3: El alumnado de quinto curso de Educación Primaria es capaz de construir en el aula de música una trompeta realizada con materiales cotidianos**

Durante el segundo trimestre del primer curso académico de la intervención educativa se realizó la construcción de la trompeta didáctica en los grupos experimentales de los once centros participantes, durante la clase semanal de música de una hora de duración. En todas las aulas se construyeron trompetas en los tres tamaños y para ello se llevaron preparadas y cortadas las mangueras con la longitud correspondiente para cada instrumento, así como los tres tipos de embudos.

Cada estudiante construyó su trompeta y le puso una pegatina con sus datos, de manera que se pudiera hacer un estudio de las incidencias del proceso. La observación directa de dicho proceso indicó de manera general en todos los centros participantes, que la gran mayoría de los estudiantes no tuvo problemas para construir su trompeta. En todo momento el alumnado estuvo apoyado y dirigido por la investigadora y el profesor o profesora de música que, además de ir explicando pormenorizadamente cada paso de la construcción de la trompeta, fueron comprobando que efectivamente el alumnado entendía bien las instrucciones y lo llevaba a la práctica (véase apartado 4.4.4.1)

El resultado fue que tan sólo 7 estudiantes de toda la muestra de 561 manifestaron alguna dificultad y requirieron de ayuda para terminar la construcción de la trompeta, debido en 6 casos a ciertos problemas de psicomotricidad fina en las manos o del movimiento y un caso de niño autista. Conviene resaltar que esos 7 estudiantes alcanzaron un índice de motivación bajo en los cuestionarios finales, lo cual podría estar relacionado con las dificultades que tuvieron en el proceso.



Figura 1 - Alumnos del grupo experimental del centro 6. Construcción de trompeta



Figura 2 - Alumnos del grupo experimental del centro 6: Construcción de trompeta

Al finalizar el proceso de construcción de las trompetas se comprobó que casi todas estaban realizadas de manera correcta, con sus pequeñas diferencias en función de la habilidad de cada estudiante para los trabajos manuales. El criterio para discriminar las trompetas que estaban bien construidas fue que debían tener unido tanto el tubo principal, como la campana como la boquilla del instrumento con bastante cantidad de cinta aislante para que estuviera prieta de manera que no hubiera separación física entre boquilla-tubo y tubo-campana, para que además de quedar estéticamente bien, tuviera la funcionalidad de no permitir la salida de aire. De ese

modo la trompeta sonaba en sus mejores condiciones posibles, ya que debemos recordar que tenemos la garantía de que los instrumentos eran correctos, ya que los tubos sonoros (las mangueras), estaban previamente cortados en las tres medidas precisadas en el procedimiento del capítulo 4, y esto garantizaba que el sonido fundamental y la serie armónica que emitía el instrumento, era uno concreto y no cualquier otro.

Para la evaluación de la construcción de los instrumentos, se elaboró una ficha de observación (véase Anexo 7), en la que se podían tomar las notas suficientes como para registrar detalladamente dicho proceso. A la vista de los resultados obtenidos se puede afirmar que la hipótesis 3 se cumplía razonablemente.

#### **Hipótesis 4: El alumnado de sexto curso de Educación Primaria es capaz de construir en el aula de música una guitarra realizada con materiales cotidianos**

Para la construcción de la guitarra con materiales cotidianos, se procedió de manera análoga a la trompeta, en este caso el segundo curso académico cuando estaban en 6º de Primaria. Se construyó la guitarra en el segundo año de la intervención por ser más complicada que la trompeta y porque para entonces, además de tener un año más de edad, contaban con la experiencia el año anterior de la construcción de la trompeta. Esta mayor dificultad se relacionaba con la necesidad de hacer un agujero a la caja de cartón, pegar el diapasón y encajar las cuerdas. A cambio, la interpretación y posterior aplicación didáctica era más sencilla, ya que hacer sonar la trompeta es más difícil y sacar no sólo la nota fundamental sino también sus armónicos es complicado.

Al igual que en el caso de la trompeta, durante el segundo trimestre del segundo curso académico de la intervención educativa se realizó la construcción de la guitarra didáctica en los grupos experimentales de los once centros participantes, durante la clase semanal de música de una hora de duración. También en este caso, cada estudiante construyó su guitarra y le puso una pegatina con sus datos, de manera que se pudiera hacer un estudio de las incidencias del proceso y de la misma manera que en el caso de la trompeta, en todo momento el alumnado estuvo apoyado y dirigido por la investigadora y el profesor o profesora de música que, además de ir explicando pormenorizadamente cada paso de la construcción de la guitarra, fueron comprobando que efectivamente el alumnado entendía bien las instrucciones y lo llevaba a la práctica (véase apartado 4.4.4.2).

La observación directa del proceso de construcción también en este caso indicó de manera general en todos los centros participantes, que la gran mayoría de los estudiantes no tuvo problemas para construir su guitarra.

En este caso el resultado fue que tan sólo 12 estudiantes de toda la muestra de 561 manifestaron alguna dificultad y requirieron de nuestra ayuda para terminar la construcción de la guitarra, debido en todos los casos a ciertos problemas de psicomotricidad para cortar y ensamblar alguna de las piezas, pero el resto del instrumento lo realizaron sin ayuda y únicamente siguiendo nuestras pautas. Más concretamente 7 estudiantes tenían problemas de psicomotricidad, uno era un niño autista y los cuatro restantes no tenían habilidades manuales mostrando dificultades para cortar.



Figura 3 - Alumnos de grupo experimental centro 9: Construcción guitarra (Fase inicial)



Figura 4 - *Alumnos de grupo experimental centro 9: Construcción guitarra (fase intermedia)*



Figura 5 - *Alumnos de grupo experimental centro 9: Construcción de la guitarra (fase final)*

Al finalizar el proceso de construcción de las guitarras se comprobó que casi todas estaban realizadas de manera correcta, con sus pequeñas diferencias en función de la habilidad de cada estudiante para los trabajos manuales. El criterio para discriminar las guitarras que estaban bien construidas fue que se cortaran adecuadamente las piezas que conformaban tanto la caja como el mástil.

Para la evaluación de la construcción de los instrumentos, se elaboró una ficha de observación (véase Anexo 7), en la que se podían tomar las notas suficientes como para registrar detalladamente dicho proceso. A la vista de los resultados obtenidos se puede afirmar que la hipótesis 4 se cumplía razonablemente.

## **5.5 Cuarta fase: Resultados obtenidos después de la construcción instrumental en el aula**

En la cuarta fase de la investigación se respondió a los objetivos planteados en el apartado 4.1 relativos al análisis de la posible influencia de la construcción de los instrumentos en el aula, en la adquisición de contenidos musicales del currículum y la motivación para el aprendizaje de la música, así como las posibles diferencias de los resultados en función del sexo.

Para ello se realizaron los correspondientes análisis estadísticos para detectar posibles diferencias significativas tras la intervención, en relación a las puntuaciones iniciales de las variables indicadas. En concreto las variables dependientes analizadas fueron las siguientes:

- Conocimiento del timbre inicial de trompeta (cti2)
- Conocimiento del timbre final de trompeta (ctf2)
- Conocimiento del timbre inicial de la guitarra (cgi2)
- Conocimiento del timbre final de la guitarra (cgf2)
- Conocimiento instrumental inicial de la trompeta (cti3)
- Conocimiento instrumental inicial de la guitarra (cgi3)
- Conocimiento instrumental final de la trompeta (ctf3)
- Conocimiento instrumental final de la guitarra (cgf3)
- Motivación general inicial (CMGi)
- Motivación general final (CMGf)
- Motivación musical inicial (CMMi)
- Motivación musical final (CMMf)
- Motivación general a largo plazo (CMGlp)
- Motivación musical a largo plazo (CMMlp)

Nota.- En la nomenclatura simplificada de las variables el número 2 hace referencia al timbre, mientras que el número 3 se refiere al conocimiento instrumental. Las iniciales t y g se refieren al instrumento correspondiente y la i hace referencia a que se trata de puntuaciones iniciales, es decir, antes de la construcción de instrumentos en el aula. Por su parte la inicial M se refiere a motivación, bien general (MG) o hacia la música (MM).

A su vez estas variables dependientes fueron analizadas en función de la variable sexo.

A continuación se presentan los resultados obtenidos en función del grado de cumplimiento de las Hipótesis 5 a 8.

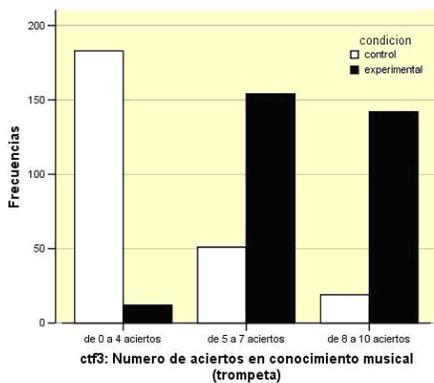
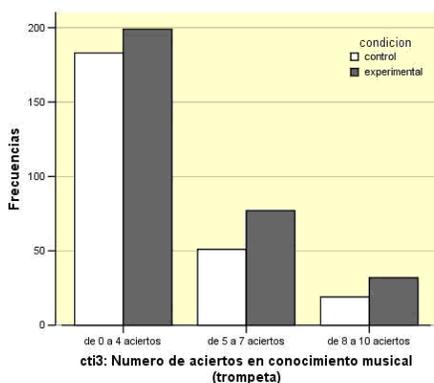
**Hipótesis 5: El alumnado de quinto y sexto de Educación Primaria que construye instrumentos en el aula mejora más su conocimiento de dichos instrumentos, así como su capacidad para discriminar auditivamente instrumentos musicales que el que no realiza esa actividad.**

Con el fin de ordenar los resultados correspondientes a esta hipótesis, se presentan en primer lugar los relativos al conocimiento instrumental (trompeta y guitarra), seguidos de los referentes al reconocimiento del timbre para ambos instrumentos.

### **1. Resultados relativos al conocimiento instrumental de la trompeta**

Para evaluar la diferencia entre el conocimiento instrumental de la trompeta antes (cti3) y después (ctf3) de la intervención educativa de construcción del instrumento en el aula, se determinaron las frecuencias de los resultados obtenidos en las preguntas 3 a 12 del cuestionario de trompeta inicial (Anexo 4) y las mismas preguntas del cuestionario de trompeta final (Anexo 5) respectivamente. Previamente se presentaron los resultados obtenidos en las 10 preguntas analizadas repartidas en tres categorías en función del número de aciertos del siguiente modo: Conocimiento instrumental bajo (0 a 4 aciertos); conocimiento instrumental medio (5 a 7 aciertos), conocimiento instrumental alto (8 a 10 aciertos).

Los resultados quedan recogidos en el **Gráfico 7** con sus correspondientes tablas de frecuencias:



**cti3: Número de aciertos en conocimiento musical (trompeta)**

			condición		Total
			control	experimental	
cti3	de 0 a 4 aciertos	Cuenta	183	199	382
		% dentro de cti3	47,9%	52,1%	100,0%
		% dentro de condición	72,3%	64,6%	68,1%
		% del total	32,6%	35,5%	68,1%
	de 5 a 7 aciertos	Cuenta	51	77	128
		% dentro de cti3	39,8%	60,2%	100,0%
		% dentro de condición	20,2%	25,0%	22,8%
		% del total	9,1%	13,7%	22,8%
	de 8 a 10 aciertos	Cuenta	19	32	51
		% dentro de cti3	37,3%	62,7%	100,0%
		% dentro de condición	7,5%	10,4%	9,1%
		% del total	3,4%	5,7%	9,1%
Total		Cuenta	253	308	561
		% dentro de cti3	45,1%	54,9%	100,0%
		% dentro de condición	100,0%	100,0%	100,0%
		% del total	45,1%	54,9%	100,0%

**ctf3: Número de aciertos en conocimiento musical (trompeta)**

			condición		Total
			control	experimental	
ctf3	de 0 a 4 aciertos	Cuenta	183	12	195
		% dentro de ctf3	93,8%	6,2%	100,0%
		% dentro de condición	72,3%	3,9%	34,8%
		% del total	32,6%	2,1%	34,8%
	de 5 a 7 aciertos	Cuenta	52	154	205
		% dentro de ctf3	24,9%	75,1%	100,0%
		% dentro de condición	20,2%	50,0%	36,5%
		% del total	9,1%	27,5%	36,5%
	de 8 a 10 aciertos	Cuenta	18	142	161
		% dentro de ctf3	11,8%	88,2%	100,0%
		% dentro de condición	7,5%	46,1%	28,7%
		% del total	3,4%	25,3%	28,7%
Total		Cuenta	253	308	561
		% dentro de ctf3	45,1%	54,9%	100,0%
		% dentro de condición	100,0%	100,0%	100,0%
		% del total	45,1%	54,9%	100,0%

Gráfico 7 - Conocimiento instrumental de la trompeta antes y después de la intervención educativa

En las tablas de frecuencias asociadas con los correspondientes gráficos se observa que, mientras que en la distribución de frecuencias del grupo control en cada una de las categorías establecidas en función del número de aciertos, apenas hay variaciones antes y después de la intervención educativa, en el caso del grupo experimental se experimenta una notable mejoría. En efecto, la proporción de respuestas de conocimiento instrumental alto ha pasado de ser un 10,4% a un 46,1%, mientras que el conocimiento instrumental bajo ha pasado de ser una mayoría significativa (64,6%) a una proporción residual (3,9%).

Por otra parte, también se puede apreciar que, mientras que las frecuencias de acierto en todas las categorías eran similares en los grupos experimental y control antes de la intervención, hay importantes diferencias en todas ellas después de la intervención.

Estos resultados parecen mostrar que se cumple la hipótesis en lo referente al conocimiento instrumental de la trompeta, pero para confirmar que efectivamente esas diferencias eran significativas se procedió a analizar los resultados mediante la prueba

T de diferencia de medias para muestras relacionadas (tanto para el grupo experimental como para el grupo control antes y después de la intervención).

Para poder realizar este análisis tendrá que cumplirse una de las siguientes dos condiciones: ser una distribución normal o que la población sea suficientemente grande. La distribución claramente está lejos de ser normal, pero como sí que contiene un número elevado de valores (253 para el grupo de control y 308 para el experimental) podemos aplicar este estadístico. Este razonamiento será válido para los siguientes casos de este apartado por lo que consideramos innecesario justificarlo posteriormente.

Con el fin de facilitar los cálculos, las puntuaciones directas se ponderaron de manera que 1= 0 a 4 respuestas acertadas, 2= 5 a 7 respuestas acertadas y 3= 8 a 10 aciertos, haciéndoles por tanto equivalentes a cada una de las categorías de conocimiento establecidas previamente.

Los resultados quedan recogidos en la siguiente tabla:

Tabla 18

*Diferencia en conocimiento instrumental de la trompeta antes y después de la intervención educativa*

CONDICION EXPERIMENTAL	N	Media		t	Grados libertad	Sig. (bilateral)
		cti3	ctf3			
Grupo Experimental	308	1,46	2,42	-31,862	307	0,000
Grupo Control	253	1,34	1,36	-1.344	252	0,180

Nota:- El estadístico t aparece con valores negativos porque se ha establecido la diferencia entre resultado inicial y final (antes y después de la intervención)

Tal y como se puede observar en la **Tabla 18** para el grupo control las medias no han cambiado de manera apreciable dado que sus valores son de 1.34 y 1.36, antes y después de la intervención respectivamente y tal diferencia no es significativa. Mientras tanto, podemos decir que para el grupo experimental las medias han cambiado claramente antes y después de la construcción del instrumento pasando de 1.46 a 2.42, diferencia que si ha resultado ser significativa.

Ahora bien, aunque el análisis de contraste de medias mediante la t de Student permite afirmar con una alta probabilidad que la diferencia es estadísticamente significativa más allá de lo puramente aleatorio, no se puede cuantificar el tamaño de esa diferencia por muy grande que sea el valor de t. En consecuencia, y para utilizar

una métrica común que facilite una mejor interpretación y comparación de las diferencias establecidas, se procedió a utilizar el método de diferencia tipificada del tamaño del efecto más habitual que es el propuesto por Cohen (1988). Sus resultados se recogen en la Tabla 19:

Tabla 19

*Tamaño del efecto de la diferencia de medias del conocimiento instrumental de la trompeta del grupo experimental*

Cti3		Ctf3		Método de Cohen	
Media	Desv. típica	Media	Desv. típica	d	Tipo
1,56	0,676	2,42	0,568	1,377	ALTA

Por consiguiente podemos tipificar la diferencia de medias para el grupo experimental como alta.

En definitiva se comprueba que se cumple la hipótesis 5 en cuanto al conocimiento instrumental de la trompeta se refiere.

## 2. Resultados relativos al conocimiento instrumental de la guitarra

De la misma manera que en el caso de la trompeta, para evaluar la diferencia entre el conocimiento instrumental de la guitarra antes (cgi3) y después (cgf3) de la intervención educativa de construcción del instrumento en el aula, se determinaron las frecuencias de los resultados obtenidos en las preguntas 4 a 13 del cuestionario de guitarra inicial (Anexo 4) y las mismas preguntas del cuestionario de guitarra final (Anexo 5) respectivamente. También en este caso, se presentaron previamente los resultados obtenidos en las 10 preguntas analizadas en las mismas categorías que en el caso de la trompeta, en función del número de aciertos: Conocimiento instrumental bajo (0 a 4 aciertos); conocimiento instrumental medio (5 a 7 aciertos), conocimiento instrumental alto (8 a 10 aciertos).

Los resultados quedan recogidos en el **Gráfico 8** con sus correspondientes tablas de frecuencias:

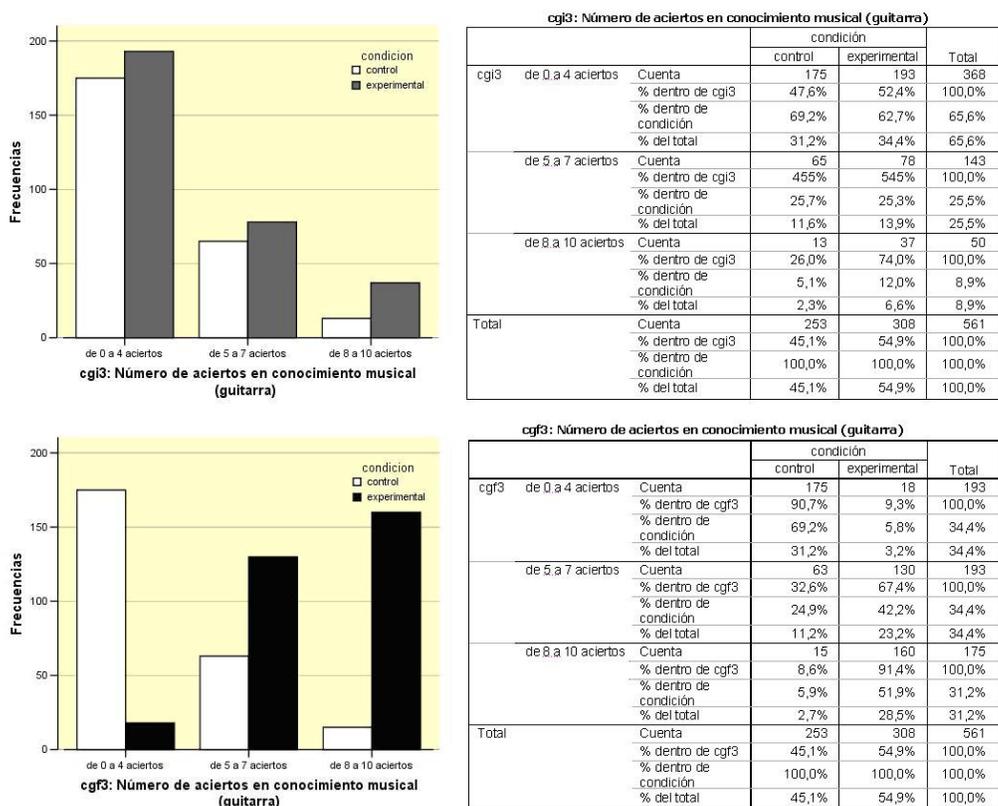


Gráfico 8 - Conocimiento instrumental de la guitarra antes y después de la intervención educativa

En las tablas de frecuencias asociadas con los correspondientes gráficos se observa que, mientras que en la distribución de frecuencias del grupo control en cada

una de las categorías establecidas en función del número de aciertos, no hay apenas variaciones antes y después de la intervención educativa, en el grupo experimental se experimenta una notable mejoría. En efecto, la proporción de respuestas de conocimiento instrumental alto ha pasado de ser un 12% a un 51,9%, mientras que el conocimiento instrumental bajo ha pasado de ser una mayoría significativa (62,7%) a una proporción pequeña (5,8%). También se puede apreciar que la magnitud de los cambios es similar a la obtenida para el conocimiento instrumental de la trompeta.

Por otra parte, también se puede apreciar que, mientras que las frecuencias de acierto en todas las categorías eran relativamente similares en los grupos experimental y control antes de la intervención, hay importantes diferencias en todas ellas después de la intervención.

Estos resultados parecen mostrar que también se cumple la hipótesis en lo referente al conocimiento instrumental de la guitarra, pero para confirmar que efectivamente esas diferencias eran significativas se procedió a analizar los resultados mediante la prueba T de diferencia de medias para muestras relacionadas (tanto para el grupo experimental como para el grupo control antes y después de la intervención). En este caso se procedió a ponderar las puntuaciones directas del mismo modo que en el caso del conocimiento instrumental de la trompeta.

Los resultados quedan recogidos en la siguiente tabla:

Tabla 20

*Diferencia en conocimiento instrumental de la guitarra antes y después de la intervención educativa*

CONDICION EXPERIMENTAL	N	Media		t	Grados libertad	Sig. (bilateral)
		cgi3	cgf3			
Grupo Experimental	308	1,49	2,46	-28,942	307	0,000
Grupo Control	253	1,36	1,37	-1.417	252	0,158

Tal y como se puede observar en la **Tabla 20** para el grupo control las medias apenas han cambiado dado que sus valores son de 1.36 y 1.37, antes y después de la intervención respectivamente, de hecho tal diferencia no es significativa. Mientras tanto, podemos decir que para el grupo experimental las medias han cambiado claramente antes y después de la construcción del instrumento pasando de 1.46 a 2.42, diferencia que si es significativa.

Como en casos anteriores, aunque el análisis de contraste de medias mediante la t de Student permite afirmar con una alta probabilidad que la diferencia es estadísticamente significativa más allá de lo puramente aleatorio, no se puede cuantificar el tamaño de esa diferencia por muy grande que sea el valor de t. En consecuencia, y para utilizar una métrica común que facilite una mejor interpretación y comparación de las diferencias establecidas, se procedió a utilizar el método de diferencia tipificada del tamaño del efecto más habitual que es el propuesto por Cohen (1988). Sus resultados se recogen en la Tabla 21:

Tabla 21

*Tamaño del efecto de la diferencia de medias del conocimiento instrumental de la guitarra del grupo experimental*

Cgi3		Cgf3		Método de Cohen	
Media	Desv. típica	Media	Desv. típica	d	Tipo
1,49	0,701	2,42	0,605	1,48	ALTA

Por consiguiente podemos tipificar la diferencia de medias para el grupo experimental como alta.

En definitiva se comprueba que también se cumple la hipótesis 5 en cuanto al conocimiento instrumental de la guitarra se refiere.

### 3. Resultados relativos al reconocimiento del timbre instrumental de la trompeta

Para evaluar las diferencias en timbre instrumental antes (cti2) y después (ctf2) de la construcción de la trompeta en el aula, tanto para el grupo experimental como para el grupo control, se determinaron las frecuencias de los resultados obtenidos en la pregunta 3 del cuestionario de trompeta inicial (Anexo 4) y la misma pregunta del cuestionario de trompeta final (Anexo 5) respectivamente. En dicha pregunta se le presentaron al alumnado cuatro pasajes instrumentales, de los cuales sólo uno se correspondía con el timbre de la trompeta, siendo los otros tres los correspondientes al violín, saxofón y trompa.

Los resultados quedan recogidos en el **Gráfico 9** con sus correspondientes tablas de frecuencias:

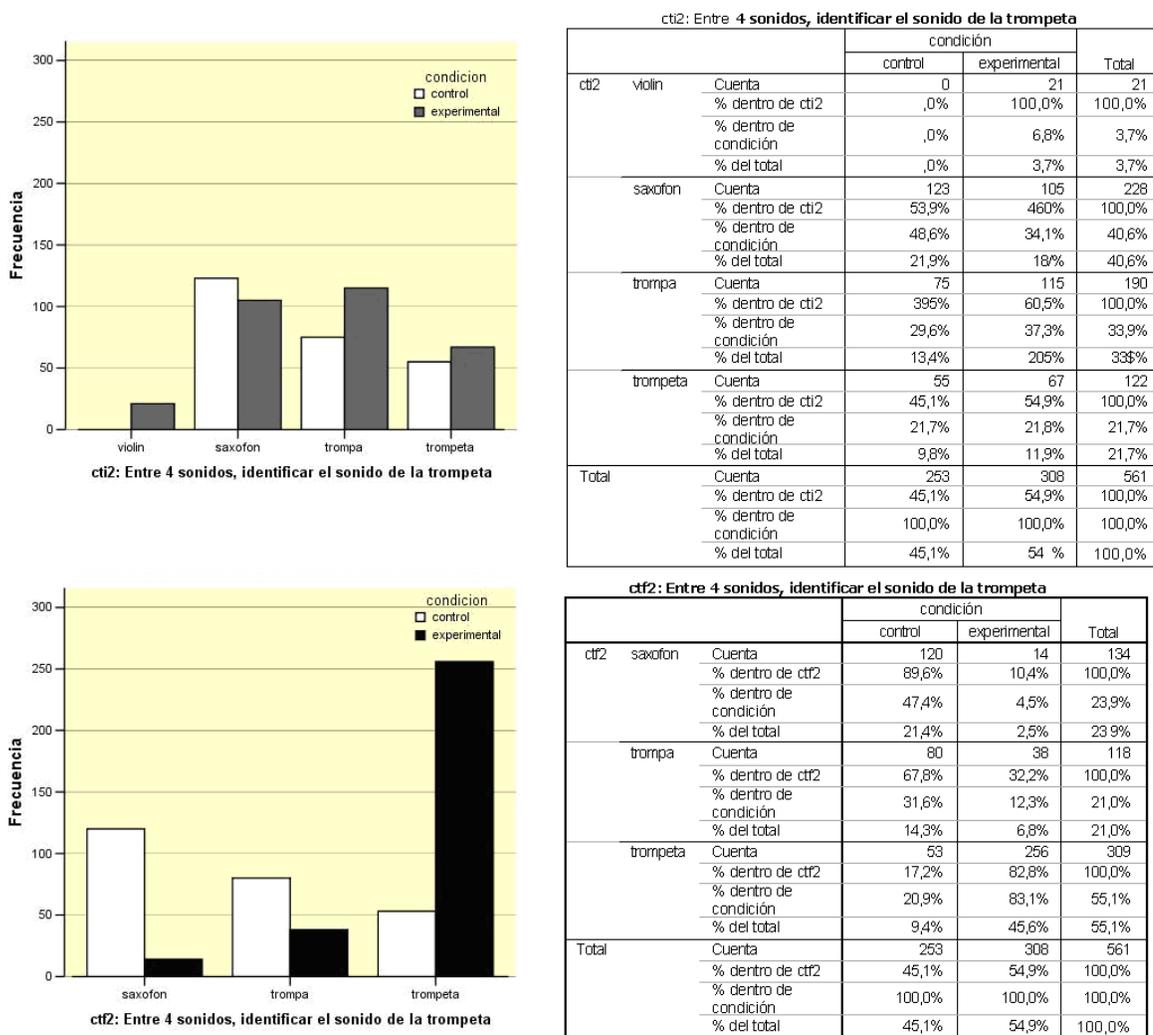


Gráfico 9 - Identificación del timbre de la trompeta antes y después de la intervención educativa

En las tablas de frecuencias asociadas con los correspondientes gráficos se observa que la diferencia en el número de aciertos del grupo control, antes y después de la intervención educativa, no solo es muy pequeña, sino que incluso se produce una pequeña disminución después de la intervención educativa, pasando de ser un 21,7% a un 20,9% de aciertos. En cambio, en el grupo experimental se experimenta una notable mejoría, de manera que el número de aciertos pasa de representar antes de la intervención un 21,8% a un 83,1% después de la construcción de la trompeta en el aula. Además, también se puede apreciar que, mientras que el número de aciertos era prácticamente idéntico en los grupos experimental y control antes de la intervención, hay importantes diferencias después de la intervención, a favor del grupo experimental (83,1% frente al 20,9%).

Estos resultados parecen mostrar que también se cumple la hipótesis 5 en lo referente al reconocimiento del timbre de la trompeta se refiere.

#### 4. Resultados relativos al reconocimiento del timbre instrumental de la guitarra

Para evaluar las diferencias en timbre instrumental antes (cgi2) y después (cgf2) de la construcción de la guitarra en el aula, tanto para el grupo experimental como para el grupo control, se determinaron las frecuencias de los resultados obtenidos en la pregunta 3 del cuestionario de guitarra inicial (Anexo 6) y la misma pregunta del cuestionario de guitarra final (Anexo 7) respectivamente. En dicha pregunta se le presentaron al alumnado cuatro pasajes instrumentales, de los cuales sólo uno se correspondía con el timbre de la guitarra, siendo los otros tres los correspondientes al clarinete, piano y arpa.

Los resultados quedan recogidos en el Gráfico 10 con sus correspondientes tablas de frecuencias:

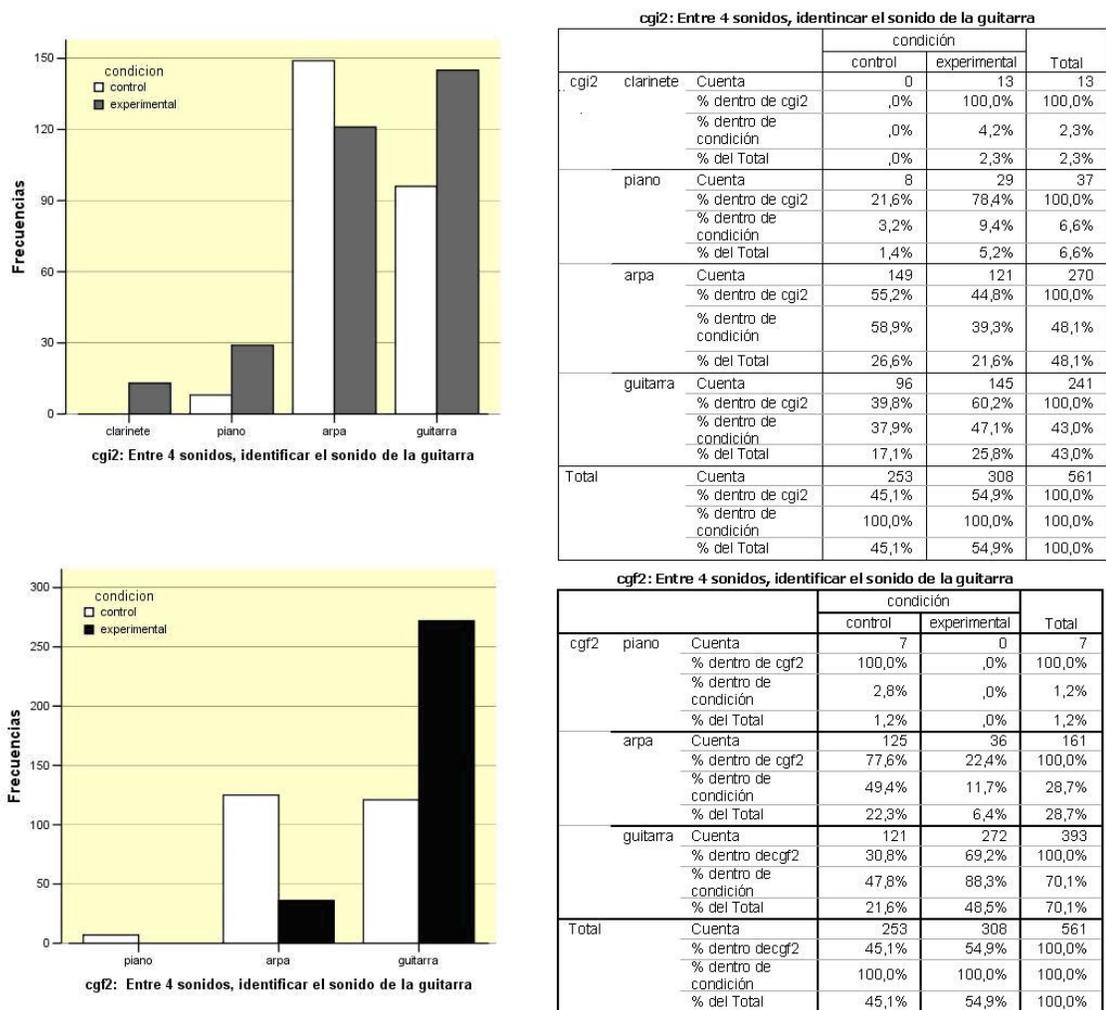


Gráfico 10 - Identificación del timbre de la guitarra antes y después de la intervención educativa

En las tablas de frecuencias asociadas con los correspondientes gráficos se observa que la diferencia en el número de aciertos del grupo control, antes y después de la intervención educativa, es apreciable después de la intervención educativa, aunque no es muy grande pasando de ser un 37,9% a un 47,8% de aciertos. En cambio, en el grupo experimental se experimenta una notable mejoría, de manera que el número de aciertos pasa de representar antes de la intervención un 47,1% a un 88,3% después de la construcción de la guitarra en el aula. Además, también se puede apreciar que el número de aciertos era relativamente próximo en los grupos experimental y control (37,9% y 47,1 % respectivamente) antes de la intervención, hay importantes diferencias después de la intervención, a favor del grupo experimental (88,3% frente al 47,8%).

Estos resultados parecen mostrar que también se cumple la hipótesis 5 en lo referente al reconocimiento del timbre de la guitarra se refiere.

Tras haber analizado todos los resultados referentes al conocimiento instrumental de los instrumentos y al reconocimiento del timbre antes y después de la intervención educativa, se puede concluir que se cumple la hipótesis 5.

**Hipótesis 6: El alumnado de quinto y sexto de Educación Primaria que construye instrumentos musicales en el aula, mejora la capacidad de percibir la relación entre el tamaño del instrumento y la emisión de sonidos agudos o graves y de asimilar el fenómeno de serie armónica.**

Con el fin de ordenar los resultados correspondientes a esta hipótesis, se presentan primero para la trompeta y luego para la guitarra, los relativos a la capacidad de percibir la relación el timbre y el tamaño del instrumento para ambos y los relativos al concepto de serie armónica solo para la trompeta.

## 1. Resultados relativos a la discriminación de la relación entre timbre y tamaño, así como el fenómeno de serie armónica para la trompeta.

Para evaluar las diferencias entre timbre instrumental antes (cti3) y después (ctf3) de la construcción de la trompeta en el aula, tanto para el grupo experimental como para el grupo control, se determinaron las frecuencias de los resultados obtenidos en la pregunta 9 del cuestionario de trompeta inicial (Anexo 6) y la misma pregunta del cuestionario de trompeta final (Anexo 7) respectivamente.

Los resultados quedan recogidos en la **Tabla 22**:

Tabla 22

*Relación entre el tamaño del instrumento y emisión de sonidos agudos o graves de trompetas antes y después de la intervención*

	Control N= 253	%	Experimental N=308	%
Nº de aciertos (cti)	55	21,7%	67	21,7%
Nº de aciertos (ctf)	53	20,9%	256	83,1%

En la Tabla 22 se observa que en la diferencia en el número de aciertos del grupo control, antes y después de la intervención educativa, se produce una pequeña disminución después de la intervención educativa, pasando de ser un 21,7% a un 20,9% de aciertos. En cambio, en el grupo experimental se experimenta una notable mejoría, de manera que el número de aciertos pasa de representar antes de la intervención un 21,7% a un 83,1% después de la construcción de la trompeta en el aula. Además, también se puede apreciar que, mientras que la proporción del número de aciertos era idéntica en los grupos experimental y control antes de la intervención, hay importantes diferencias después de la intervención, a favor del grupo experimental (83,1% frente al 20,9%).

Estos resultados parecen mostrar que se cumple la hipótesis 6 en lo referente a la relación entre el tamaño del instrumento y la emisión de sonidos agudos o graves de la trompeta.

Para evaluar las diferencias en la serie armónica en la trompeta antes (cti3) y después (ctf3) de la construcción de la trompeta en el aula, tanto para el grupo experimental como para el grupo control, se determinaron las frecuencias de los

resultados obtenidos en la pregunta 12 del cuestionario de trompeta inicial (Anexo 6) y la misma pregunta del cuestionario de trompeta final (Anexo 7) respectivamente.

Los resultados quedan recogidos en la Tabla 23:

Tabla 23

*Escala armónica de la trompeta antes y después de la intervención*

	Control N= 253	%	Experimental N=308	%
Nº de aciertos (cti)	38	15%	43	13,9%
Nº de aciertos (ctf)	43	16,9%	263	85,3%

En la Tabla 23 se observa que en la diferencia en el número de aciertos del grupo control, antes y después de la intervención educativa, se produce un pequeño aumento después de la intervención educativa, pasando de ser un 15% a un 16,9% de aciertos. En cambio, en el grupo experimental se experimenta una notable mejoría, de manera que el número de aciertos pasa de representar antes de la intervención un 13,9% a un 85,3% después de la construcción de la trompeta en el aula. Además, también se puede apreciar que, mientras que la proporción del número de aciertos era similar en los grupos experimental y control antes de la intervención, hay importantes diferencias después de la intervención, a favor del grupo experimental (85,3% frente al 16,9%).

Estos resultados parecen mostrar que se cumple la hipótesis 6 en lo referente a la escala armónica de la trompeta.

## 2. Resultados relativos a la discriminación de la relación entre timbre y tamaño para la guitarra.

Para evaluar las diferencias entre timbre instrumental antes (cgi3) y después (cgf3) de la construcción de la guitarra en el aula, tanto para el grupo experimental como para el grupo control, se determinaron las frecuencias de los resultados obtenidos en la pregunta 8 del cuestionario de guitarra inicial y la misma pregunta del cuestionario de guitarra final.

Los resultados quedan recogidos en la Tabla 24:

Tabla 24

*Relación entre el tamaño del instrumento y emisión de sonidos agudos o graves de la guitarra antes y después de la intervención*

	Control N= 253	%	Experimental N=308	%
Nº de aciertos (cgi)	96	37,9%	145	47%
Nº de aciertos (cgf)	121	47,8%	272	88,3%

En la Tabla 24 se observa que en la diferencia en el número de aciertos del grupo control, antes y después de la intervención educativa, se produce un cierto aumento después de la intervención educativa, pasando de ser un 37,9% a un 47,8% de aciertos. Sin embargo, en el grupo experimental se experimenta una mejoría mucho mayor, de manera que el número de aciertos pasa de representar antes de la intervención un 47% a un 88,3% después de la construcción de la guitarra en el aula.

Estos resultados parecen mostrar que se cumple la hipótesis 6 en lo referente a la relación entre el tamaño del instrumento y la emisión de sonidos agudos o graves de la guitarra.

En el caso de la guitarra no se analizó el concepto de serie armónica, debido a que en este instrumento es un concepto mucho más complejo de entender que en la trompeta, y no tiene sentido abordarlo en este nivel educativo.

**Hipótesis 7: El alumnado de quinto y sexto de primaria que construye instrumentos musicales en el aula de música mejora su motivación general y**

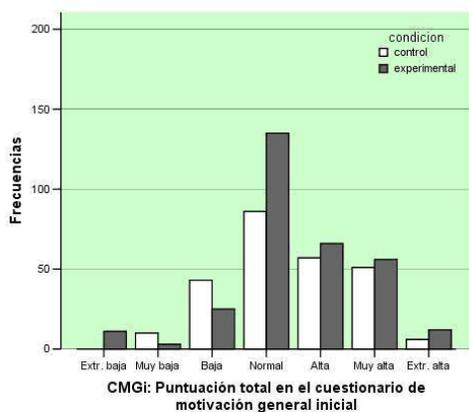
**hacia la música, y además mantiene esa mejoría de la motivación a largo plazo.**

Con el fin de ordenar los resultados correspondientes a esta hipótesis, se presentan en primer lugar los relativos a la motivación general y a continuación los referentes a la motivación hacia la música.

### **1. Resultados relativos a la motivación general**

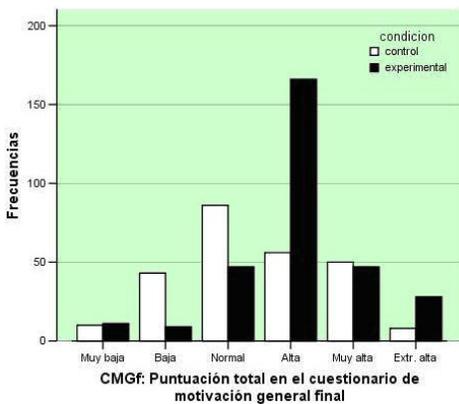
Para evaluar la diferencia entre motivación general antes (CMGi) y después (CMGf) de la intervención educativa de construcción del instrumento en el aula, así como a largo plazo (CMGlp) se determinaron las frecuencias de los resultados obtenidos en el cuestionario de motivación general (Anexo 1). Los resultados obtenidos se distribuyeron por niveles de puntuación, del siguiente modo: Motivación extremadamente baja (de 5 a 7 puntos); motivación muy baja (de 8 a 10 puntos); motivación normal (de 11 a 13 puntos); motivación alta (de 14 a 16 puntos); motivación muy alta (de 20 a 22 puntos); motivación extremadamente alta (de 23 a 25 puntos). Se establecieron segmentos de calificación para reducir el número de posibles valores que puedan tener las variables aleatorias discretas resultantes.

Los resultados quedan recogidos en el **Gráfico 11** con sus correspondientes tablas de frecuencias:



CMGi: Puntuación total en el cuestionario de motivación general inicial

			condición		Total
			control	experimental	
CMGi	Extr. baja	Cuenta	0	11	11
		% dentro de CMGi	,0%	100,0%	100,0%
		% dentro de condición	,0%	3,8%	2,0%
		% del Total	,0%	2,0%	2,0%
	Muy baja	Cuenta	10	3	13
		% dentro de CMGi	76,9%	23,1%	100,0%
		% dentro de condición	4,0%	1,0%	2,3%
		% del Total	1,8%	,5%	2,3%
	Baja	Cuenta	43	25	68
		% dentro de CMGi	63,2%	36,8%	100,0%
		% dentro de condición	17,0%	8,1%	12,1%
		% del Total	7,7%	4,5%	12,1%
	Normal	Cuenta	86	135	221
		% dentro de CMGi	38,9%	61,1%	100,0%
		% dentro de condición	34,0%	43,8%	39,4%
		% del Total	15,3%	24,1%	39,4%
	Alta	Cuenta	57	66	123
		% dentro de CMGi	46,3%	53,7%	100,0%
		% dentro de condición	22,5%	21,4%	21,9%
		% del Total	10,2%	11,8%	21,9%
	Muy alta	Cuenta	51	56	107
		% dentro de CMGi	47,7%	52,3%	100,0%
		% dentro de condición	20,2%	18,2%	19,1%
		% del Total	9,1%	10,0%	19,1%
	Extr. alta	Cuenta	6	12	18
		% dentro de CMGi	33,3%	66,7%	100,0%
		% dentro de condición	2,4%	3,9%	3,2%
		% del Total	1,1%	2,1%	3,2%
Total		Cuenta	253	308	561
		% dentro de CMGi	45,1%	54,9%	100,0%
		% dentro de condición	100,0%	100,0%	100,0%
		% del Total	45,1%	54,9%	100,0%



CMGf: Puntuación total en el cuestionario de motivación general final

			condición		Total
			control	experimental	
CMGf	Muy baja	Cuenta	10	11	21
		% dentro de CMGf	47,6%	52,4%	100,0%
		% dentro de condición	0%	3,6%	3,7%
		% del Total	1,8%	2,0%	3,7%
	Baja	Cuenta	43	9	52
		% dentro de CMGf	82,7%	17,3%	100,0%
		% dentro de condición	17,0%	2,9%	9,3%
		% del Total	7,7%	1,6%	9,3%
	Normal	Cuenta	86	47	133
		% dentro de CMGf	64,7%	35,3%	100,0%
		% dentro de condición	34,0%	15,3%	23,7%
		% del Total	15,3%	8,4%	23,7%
	Alta	Cuenta	56	166	222
		% dentro de CMGf	25,2%	74,8%	100,0%
		% dentro de condición	22,1%	53,9%	39,6%
		% del Total	10,0%	29,6%	39,6%
	Muy alta	Cuenta	50	47	97
		% dentro de CMGf	51,5%	48,5%	100,0%
		% dentro de condición	19,8%	15,3%	17,3%
		% del Total	8,9%	8,4%	17,3%
	Extr. alta	Cuenta	8	28	36
		% dentro de CMGf	22,2%	77,8%	100,0%
		% dentro de condición	3,2%	9,1%	6,4%
		% del Total	1,4%	5,0%	6,4%
Total		Cuenta	253	308	561
		% dentro de CMGf	45,1%	54,9%	100,0%
		% dentro de condición	100,0%	100,0%	100,0%
		% del Total	45,1%	54,9%	100,0%

Gráfico 11 - Motivación general antes y después de la intervención educativa

En las tablas de frecuencias asociadas con los correspondientes gráficos se observa que, mientras que en la distribución de frecuencias del grupo control en cada una de las categorías establecidas en función del número de aciertos, apenas hay variaciones antes y después de la intervención educativa, en el caso del grupo experimental se experimenta una notable mejoría. En efecto, la proporción de respuestas de motivación alta ha pasado de ser 21,4% a 53,9% después de la intervención, la proporción de motivación muy alta es similar y la proporción de respuestas de motivación extremadamente alta ha pasado de 3,9% a 9,1%.

Por otra parte, también se puede apreciar que, mientras que las frecuencias en todas las categorías eran similares en los grupos experimental y control antes de la intervención, hay importantes diferencias en todas ellas después de la intervención.

Estos resultados parecen mostrar que se cumple la hipótesis 7 en lo referente a la motivación general, pero para confirmar que efectivamente esas diferencias eran significativas se procedió a analizar los resultados mediante la prueba T de diferencia de medias para muestras relacionadas (tanto para el grupo experimental como para el grupo control antes y después de la intervención).

Ahora bien, con el fin de analizar los datos obtenidos para la totalidad de las preguntas del cuestionario de motivación general se procedió a organizarlos en columnas de sumatorios de cuartiles para tener puntuaciones tipificadas de 1 a 5 para la estimación de la motivación, procediendo de la siguiente manera:

Cuestionario de motivación general: 43 ítems de 5 respuestas cada uno. Puntuación máxima 215 puntos. Dichas puntuaciones organizadas en los 6 segmentos descritos se reparten de la siguiente manera:

- 1- Entre 6 y 40 puntos = 1 Motivación muy baja
- 2- Entre 41 y 75 puntos= 2 Motivación baja
- 3- Entre 76 y 110 puntos = 3 Motivación normal
- 4- Entre 111 y 145 puntos= 4 Motivación alta
- 5- Entre 146 y 180 puntos= 5 Motivación muy alta
- 6- Entre 181 y 215 puntos= 6 Motivación extremadamente alta

A partir de los resultados obtenidos se distribuyeron las respuestas por niveles de puntuación, del siguiente modo: Motivación extremadamente baja (de 5 a 7 puntos); motivación muy baja (de 8-10 puntos); motivación normal (de 11 a 13 puntos); motivación alta (de 14 a 16 puntos); motivación muy alta (de 20 a 22 puntos); motivación extremadamente alta (de 23 a 25 puntos).

Los resultados quedan recogidos en la siguiente tabla:

Tabla 25

*Diferencia en motivación general antes y después de la intervención educativa*

CONDICION EXPERIMENTAL	N	Media		t	Grados libertad	Sig. (bilateral)
		CMGi	CMGf			
Grupo Experimental	308	4,49	5,02	-18,577	307	0,000
Grupo Control	253	4,45	4,46	-1.739	252	0,083

Nota:- El estadístico t aparece con valores negativos porque se ha establecido la diferencia entre resultado inicial y final (antes y después de la intervención)

Tal y como se puede observar en la **Tabla 25** para el grupo control las medias no han cambiado de manera apreciable dado que sus valores son de 4,45 y 4,46, antes y después de la intervención respectivamente y tal diferencia no es significativa. Mientras tanto, podemos decir que para el grupo experimental las medias han cambiado claramente antes y después de la construcción del instrumento pasando de 4,49 a 5,02, diferencia que si ha resultado ser significativa.

Ahora bien, aunque el análisis de contraste de medias mediante la t de Student permite afirmar con una alta probabilidad que la diferencia es estadísticamente significativa más allá de lo puramente aleatorio, no se puede cuantificar el tamaño de esa diferencia por muy grande que sea el valor de t. En consecuencia, y para utilizar una métrica común que facilite una mejor interpretación y comparación de las diferencias establecidas, se procedió a utilizar el método de diferencia tipificada del tamaño del efecto más habitual que es el propuesto por Cohen (1988). Sus resultados se recogen en la Tabla 26:

Tabla 26  
*Tamaño del efecto de la diferencia de medias de la motivación general del grupo experimental*

CMGi		CMGf		Método de Cohen	
Media	Desv. típica	Media	Desv. típica	d	Tipo
4,49	1,225	5,02	1,054	0,46	MODERADA

Por consiguiente podemos tipificar la diferencia de medias para el grupo experimental como moderada.

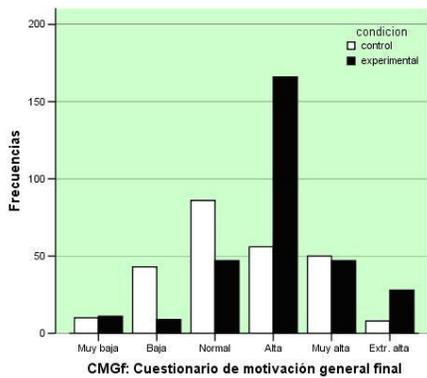
En definitiva se comprueba que se cumple la hipótesis 7 en cuanto a la motivación general se refiere.

## **2. Resultados relativos a la motivación general a largo plazo**

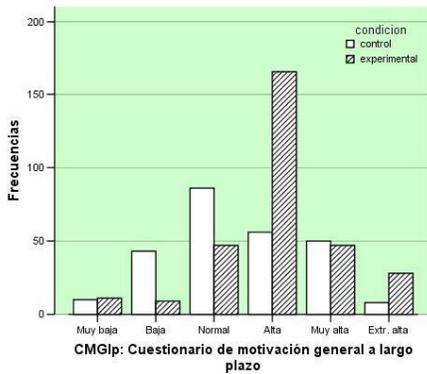
Una vez que se ha comprobado que hay una mejora en la motivación general tras la intervención educativa en el aula, se analizó si tal mejoría perduraba en el tiempo, lo que denominamos Motivación a largo plazo (CMGlp).

Para evaluar la diferencia entre la motivación general después de la intervención educativa (CMGf), y la motivación a largo plazo (CMGlp) se procedió de manera análoga a la comparación del apartado anterior. Los resultados obtenidos de nuevo se distribuyeron por niveles de puntuación, del mismo modo: Motivación extremadamente baja, muy baja, normal, alta, muy alta y extremadamente alta.

Los resultados quedan recogidos en el **Gráfico 12** con sus correspondientes tablas de frecuencias:



			condición		Total
			control	experimental	
CMGf	Muy baja	Cuenta	10	11	21
		% dentro de CMGf	47,6%	52,4%	100,0%
		% dentro de condición	4,0%	3,6%	3,7%
		% del Total	1,8%	2,0%	3,7%
Baja	Baja	Cuenta	43	9	52
		% dentro de CMGf	82,7%	17,3%	100,0%
		% dentro de condición	17,0%	2,9%	9,3%
		% del Total	7,7%	1,6%	9,3%
Normal	Normal	Cuenta	86	47	133
		% dentro de CMGf	64,7%	35,3%	100,0%
		% dentro de condición	34,0%	15,3%	23,7%
		% del Total	15,3%	8,4%	23,7%
Alta	Alta	Cuenta	56	166	222
		% dentro de CMGf	25,2%	74,8%	100,0%
		% dentro de condición	22,1%	53,9%	39,6%
		% del Total	10,0%	29,6%	39,6%
Muy alta	Muy alta	Cuenta	50	47	97
		% dentro de CMGf	51,5%	48,5%	100,0%
		% dentro de condición	19,8%	15,3%	17,3%
		% del Total	8,9%	8,4%	17,3%
Extr. alta	Extr. alta	Cuenta	8	28	36
		% dentro de CMGf	22,2%	77,8%	100,0%
		% dentro de condición	3,2%	9,1%	6,4%
		% del Total	1,4%	5,0%	6,4%
Total	Total	Cuenta	253	308	561
		% dentro de CMGf	45,1%	54,9%	100,0%
		% dentro de condición	100,0%	100,0%	100,0%
		% del Total	45,1%	54,9%	100,0%



			condición		Total
			control	experimental	
CMGIp	Muy baja	Cuenta	10	11	21
		% dentro de CMGIp	47,6%	52,4%	<b>100,0%</b>
		% dentro de condición	<b>4,0%</b>	3,6%	3,7%
		% del Total	1,8%	1,8%	3,7%
Baja	Baja	Cuenta	43	9	52
		% dentro de CMGIp	82,7%	17,3%	100,0%
		% dentro de condición	17,0%	2,9%	9,3%
		% del Total	7,7%	1,6%	9,3%
Normal	Normal	Cuenta	86	47	133
		% dentro de CMGIp	64,7%	35,3%	100,0%
		% dentro de condición	34,0%	15,3%	23,7%
		% del Total	15,3%	8,4%	23,7%
Alta	Alta	Cuenta	56	166	222
		% dentro de CMGIp	25,2%	74,8%	100,0%
		% dentro de condición	22,1%	53,9%	39,6%
		% del Total	10,0%	29,6%	39,6%
Muy alta	Muy alta	Cuenta	50	47	97
		% dentro de CMGIp	51,5%	48,5%	100,0%
		% dentro de condición	19,8%	15,3%	17,3%
		% del Total	8,9%	8,4%	17,3%
Extr. alta	Extr. alta	Cuenta	8	28	36
		% dentro de CMGIp	22,2%	77,8%	100,0%
		% dentro de condición	3,2%	9,1%	6,4%
		% del Total	1,4%	5,0%	6,4%
Total	Total	Cuenta	253	308	561
		% dentro de CMGIp	45,1%	54,9%	100,0%
		% dentro de condición	100,0%	100,0%	100,0%
		% del Total	45,1%	54,9%	100,0%

Gráfico 12 - Motivación general después de la intervención educativa y a largo plazo

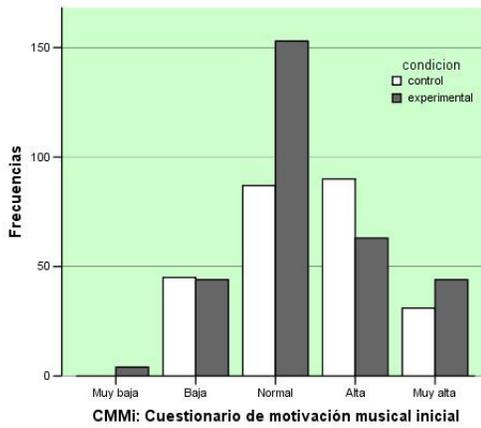
En las tablas de frecuencias asociadas con los correspondientes gráficos se observa que, mientras que tanto en la distribución de frecuencias del grupo control en

cada una de las categorías establecidas en función del número de aciertos, como en la distribución de frecuencias del grupo experimental no se han producido diferencias. Estos resultados muestran que se cumple la hipótesis 7 en lo referente a la motivación a largo plazo de la motivación general, pues de hecho las medias no se modifican en ninguno de los dos grupos (experimental 5,02 y control 4,49) analizados, de manera que hace innecesario el cálculo de la prueba T.

### **3. Resultados relativos a la motivación musical**

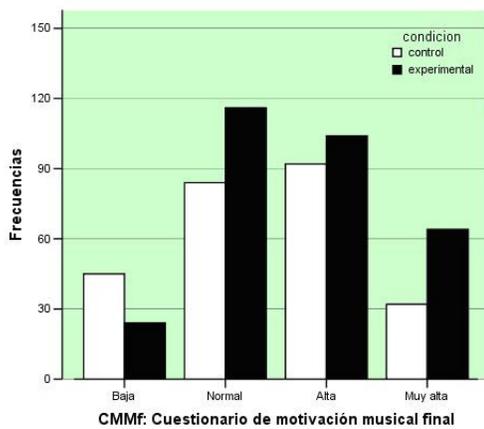
Para evaluar la diferencia entre motivación musical antes (CMMi) y después (CMMf) de la intervención educativa de construcción del instrumento en el aula, así como a largo plazo (CMGlp) se determinaron las frecuencias de los resultados obtenidos en el cuestionario de motivación musical (Anexo 2). Los resultados obtenidos se distribuyeron por niveles de puntuación, del siguiente modo: Motivación muy baja (de 6 a 10 puntos); motivación baja (de 11 a 15 puntos); motivación normal (de 16 a 20 puntos); motivación alta (de 21 a 25 puntos); motivación muy alta (de 26 a 30 puntos).

Los resultados quedan recogidos en el **¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.** con sus correspondientes tablas de frecuencias:



CMMi: Puntuación total en el cuestionario de motivation musical inicial

			condición		Total
			control	experimental	
CMMi	Muy baja	Cuenta	0	4	4
		% dentro de CMMi	p%	100,0%	100,0%
		% dentro de condición	p%	1,3%	,7%
		% del Total		,7%	,7%
Baja	Baja	Cuenta	45	44	89
		% dentro de CMMi	50,6%	49,4%	100,0%
		% dentro de condición	17,8%	14,3%	15,9%
		% del Total	8,0%	7,8%	15,9%
Normal	Normal	Cuenta	87	153	240
		% dentro de CMMi	36,3%	63,8%	100,0%
		% dentro de condición	34,4%	49,7%	42,8%
		% del Total	15,5%	27,3%	42,8%
Alta	Alta	Cuenta	90	63	153
		% dentro de CMMi	58,8%	41,2%	100,0%
		% dentro de condición	35,6%	20,5%	27,3%
		% del Total	16,0%	11,2%	27,3%
Muy alta	Muy alta	Cuenta	31	44	75
		% dentro de CMMi	41,3%	58,7%	100,0%
		% dentro de condición	12,3%	14,3%	13,4%
		% del Total	5,5%	7,8%	13,4%
Total	Total	Cuenta	253	308	561
		% dentro de CMMi	45,1%	54,9%	100,0%
		% dentro de condición	100,0%	100,0%	100,0%
		% del Total	45,1%	54,9%	100,0%



CMMf: Puntuación total en el cuestionario de motivation musical final

			condición		Total
			control	experimental	
CMMf	Baja	Cuenta	45	24	69
		% dentro de CMMf	65,2%	34,8%	100,0%
		% dentro de condición	17,8%	7,8%	12,3%
		% del Total	8,0%	4,3%	12,3%
Normal	Normal	Cuenta	84	116	200
		% dentro de CMMf	42,0%	58,0%	100,0%
		% dentro de condición	33,2%	37,7%	35,7%
		% del Total	15,0%	20,7%	35,7%
Alta	Alta	Cuenta	92	104	196
		% dentro de CMMf	46,9%	53,1%	100,0%
		% dentro de condición	36,4%	33,8%	34,9%
		% del Total	16,4%	18,5%	34,9%
Muy alta	Muy alta	Cuenta	32	64	96
		% dentro de CMMf	33,3%	66,7%	100,0%
		% dentro de condición	12,6%	20,8%	17,1%
		% del Total	5,7%	11,4%	17,1%
Total	Total	Cuenta	253	308	561
		% dentro de CMMf	45,1%	54,9%	100,0%
		% dentro de condición	100,0%	100,0%	100,0%
		% del Total	45,1%	54,9%	100,0%

Gráfico 13 - Motivación musical antes y después de la intervención educativa

En las tablas de frecuencias asociadas con los correspondientes gráficos se observa que, mientras que en la distribución de frecuencias del grupo control en cada una de las categorías establecidas en función del número de aciertos, apenas hay variaciones antes y después de la intervención educativa, en el caso del grupo experimental se experimenta una notable mejoría. En efecto, la proporción de respuestas de motivación alta ha pasado de ser 20,5% a 33,8% después de la

intervención, mientras que la proporción de motivación muy alta ha pasado de 14,3% a 20,8%.

Estos resultados parecen mostrar que se cumple la hipótesis en lo referente a la motivación musical, pero para confirmar que efectivamente esas diferencias eran significativas se procedió a analizar los resultados mediante la prueba T de diferencia de medias para muestras relacionadas (tanto para el grupo experimental como para el grupo control antes y después de la intervención).

Del mismo modo que se procedió para las puntuaciones directas del cuestionario de motivación general, con el fin de analizar los datos obtenidos para la totalidad de las preguntas del cuestionario de motivación musical se procedió a organizarlos en columnas de sumatorios de cuartiles para tener puntuaciones tipificadas de 1 a 5 para la estimación de la motivación, procediendo de la siguiente manera:

Cuestionario de motivación musical: 25 ítems de 5 respuestas cada uno. Puntuación máxima 125 puntos. Dichas puntuaciones organizadas en los 5 segmentos descritos se reparten de la siguiente manera:

- 1- Entre 5 y 28 puntos= 1 Motivación muy baja
- 2- Entre 29 y 52 puntos= 2 Motivación baja
- 3- Entre 53 y 76 puntos = 3 Motivación normal
- 4- Entre 77 y 100 puntos= 4 Motivación alta
- 5- Entre 101 y 125 puntos= 5 Motivación muy alta

Los resultados quedan recogidos en la siguiente tabla:

Tabla 27

*Diferencia en motivación musical antes y después de la intervención educativa*

CONDICION EXPERIMENTAL	N	Media		t	Grados libertad	Sig. (bilateral)
		CMMi	CMMf			
Grupo Experimental	308	3,32	3,68	-12,967	307	0,000
Grupo Control	253	3,42	3,44	-2,012	252	0,045

Nota:- El estadístico t aparece con valores negativos porque se ha establecido la diferencia entre resultado inicial y final (antes y después de la intervención)

Tal y como se puede observar en la **Tabla 27** para el grupo control las medias no han cambiado apenas (3.42 a 3,44), pero sin embargo tal diferencia es significativa a un nivel de confianza del 5%, si bien no lo son a un nivel del 1%. En cuanto al

grupo experimental las medias han cambiado claramente antes y después de la construcción del instrumento pasando de 3,32 a 3,68 y además esto ha supuesto que el grupo experimental ha pasado de tener una media inferior al control antes de la intervención a tenerla superior a dicho grupo, diferencia que si ha resultado ser significativa.

Ahora bien, aunque el análisis de contraste de medias mediante la t de Student permite afirmar con una alta probabilidad que la diferencia es estadísticamente significativa más allá de lo puramente aleatorio, no se puede cuantificar el tamaño de esa diferencia por muy grande que sea el valor de t. En consecuencia, y para utilizar una métrica común que facilite una mejor interpretación y comparación de las diferencias establecidas, se procedió a utilizar el método de diferencia tipificada del tamaño del efecto más habitual que es el propuesto por Cohen (1988). En este caso, además procede hacer los cálculos también para el grupo control cuya significatividad es muy dudosa, para determinar cual es el tamaño de la diferencia.

Sus resultados se recogen en la Tabla 28:

Tabla 28  
*Tamaño del efecto de la diferencia de medias de la motivación musical de los grupos experimental y control*

		CMMi		CMMf		Método de Cohen
	Media	Desv. típica	Media	Desv. típica	d	Tipo
Grupo experimental	3,32	0,933	3,68	0,991	0,37	BAJA
Grupo control	3,42	0,921	3,44	0,926	0,02	BAJA

Por consiguiente, podemos tipificar la diferencia de medias para el grupo experimental como baja, pero lo cierto es que el cálculo del efecto de la diferencia para el caso del grupo control nos indica que su tamaño es prácticamente 0, por lo que podríamos afirmar que también en este caso se cumple la hipótesis 7, si bien parece requerir de estudios posteriores que confirmen dicho resultado.

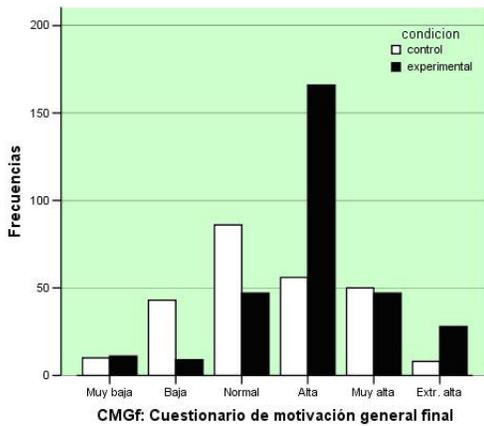
En definitiva se comprueba que se cumple la hipótesis 7 en cuanto a la motivación musical se refiere.

#### **4. Resultados relativos a la motivación musical a largo plazo**

A pesar de que la mejora obtenida en motivación musical ha sido pequeña se procedió a comprobar si tal mejora se mantenía en el tiempo, es decir la Motivación a largo plazo (CMMlp).

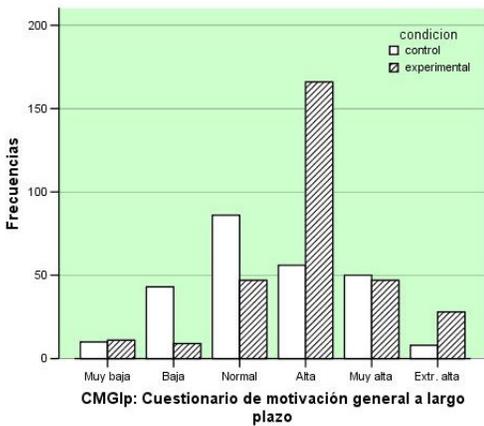
Para evaluar la diferencia entre la motivación musical después de la intervención educativa (CMMf), y la motivación a largo plazo (CMMlp) se procedió de manera análoga a la comparación del apartado anterior. Los resultados obtenidos de nuevo se distribuyeron por niveles de puntuación, del mismo modo: Motivación muy baja, baja, normal, alta y muy alta.

Los resultados quedan recogidos en el **Gráfico 14** con sus correspondientes tablas de frecuencias:



CMGf: Cuestionario de motivación general final

			condición		Total
			control	experimental	
CMGf	Muy baja	Cuenta	10	11	21
		% dentro de CMGf	47,6%	52,4%	100,0%
		% dentro de condición	4,0%	3,6%	3,7%
		% del Total	1,8%	2,0%	3,7%
Baja	Baja	Cuenta	43	9	52
		% dentro de CMGf	82,7%	17,3%	100,0%
		% dentro de condición	17,0%	2,9%	9,3%
		% del Total	7,7%	1,6%	9,3%
Normal	Normal	Cuenta	86	47	133
		% dentro de CMGf	64,7%	35,3%	100,0%
		% dentro de condición	34,0%	15,3%	23,7%
		% del Total	15,3%	8,4%	23,7%
Alta	Alta	Cuenta	56	166	222
		% dentro de CMGf	25,2%	74,8%	100,0%
		% dentro de condición	22,1%	53,9%	39,6%
		% del Total	10,0%	29,6%	39,6%
Muy alta	Muy alta	Cuenta	50	47	97
		% dentro de CMGf	51,5%	48,5%	100,0%
		% dentro de condición	19,8%	15,3%	17,3%
		% del Total	8,9%	8,4%	17,3%
Extr. alta	Extr. alta	Cuenta	8	28	36
		% dentro de CMGf	22,2%	77,8%	100,0%
		% dentro de condición	3,2%	9,1%	6,4%
		% del Total	1,4%	5,0%	6,4%
Total	Total	Cuenta	253	308	561
		% dentro de CMGf	45,1%	54,9%	100,0%
		% dentro de condición	100,0%	100,0%	100,0%
		% del Total	45,1%	54,9%	100,0%



CMGlp: Cuestionario de motivación general a largo plazo

			condición		Total
			control	experimental	
CMGlp	Muy baja	Cuenta	10	11	21
		% dentro de CMGlp	47,6%	52,4%	100,0%
		% dentro de condición	4,0%	3,6%	3,7%
		% del Total	1,8%	2,0%	3,7%
Baja	Baja	Cuenta	43	9	52
		% dentro de CMGlp	82%	17,3%	100,0%
		% dentro de condición	17,0%	2,9%	9,3%
		% del Total	7,7%	1,6%	9,3%
Normal	Normal	Cuenta	86	47	133
		% dentro de CMGlp	64,7%	35,3%	100,0%
		% dentro de condición	34,0%	15,3%	23,7%
		% del Total	15,3%	8,4%	23,7%
Alta	Alta	Cuenta	56	166	222
		% dentro de CMGlp	25,2%	74,8%	100,0%
		% dentro de condición	22,1%	53,9%	39,6%
		% del Total	10,0%	29,6%	39,6%
Muy alta	Muy alta	Cuenta	50	47	97
		% dentro de CMGlp	51,5%	48,5%	100,0%
		% dentro de condición	19,8%	15,3%	17,3%
		% del Total	8,9%	8,4%	17,3%
Extr. alta	Extr. alta	Cuenta	8	28	36
		% dentro de CMGlp	22,2%	77,8%	100,0%
		% dentro de condición	3,2%	9,1%	6,4%
		% del Total	1,4%	5,0%	6,4%
Total	Total	Cuenta	253	308	561
		% dentro de CMGlp	45,1%	54,9%	100,0%
		% dentro de condición	100,0%	100,0%	100,0%
		% del Total	45,1%	54,9%	100,0%

Gráfico 14 - Motivación musical después de la intervención educativa y a largo plazo

En las tablas de frecuencias asociadas con los correspondientes gráficos se observa que tanto en la distribución de frecuencias del grupo control en cada una de las categorías establecidas en función del número de aciertos, como en la distribución de frecuencias del grupo experimental no se han producido diferencias. Estos resultados muestran que se cumple la hipótesis 7 en lo referente a la motivación a largo plazo también para la motivación musical, pues de hecho las medias no se modifican en ninguno de los dos grupos analizados, de manera que hace innecesario el cálculo de la prueba T.

En resumen, se puede afirmar que se cumple razonablemente la Hipótesis 7

### **Hipótesis 8: No existen diferencias en función del sexo en la motivación hacia la música**

El objetivo de esta hipótesis es comprobar que no hay diferencias significativas en las puntuaciones de la variable CMMf (motivación musical después de la intervención) en función del sexo.

Para comprobar si las posibles diferencias son o no significativas se procedió a analizar los resultados mediante la prueba T de diferencia de medias de CMMf para muestras independientes.

Tabla 29

*Diferencia por sexo en motivación musical después de la intervención educativa*

	N	Media	F	Sig. (bilateral)
Niñas	302	3,61	2,473	0,116
Niños	259	3,53		

En la **Tabla 29** se puede comprobar que las diferencias por sexo no son significativas por lo que se cumple la hipótesis 8.

## **5.6 Quinta fase: Aplicación didáctica en el aula**

El currículum de Educación Primaria propone trabajar equilibradamente las dos maneras con las que nos enfrentamos a los hechos artísticos: dimensión productiva (expresar, crear, comunicar) y dimensión reflexiva o crítica, como usuarias y usuarios de productos estéticos (observar, escuchar, analizar, interpretar). Aunque los recursos específicos relacionados con el lenguaje de la música son muy amplios, se propone desarrollar las actividades musicales en torno a los dos bloques de contenidos:

apreciación auditiva y comprensión musical y expresión, interpretación y creación musical. En la aplicación didáctica que se propone ahora, se trabajaron específicamente contenidos relacionados con la audición activa, reconocimiento de diferentes elementos de la música y discriminación rítmica de instrumentos acústicos y de diferentes registros de agrupaciones instrumentales (bloque de apreciación auditiva), y exploración de las posibilidades sonoras y expresivas de diferentes instrumentos e improvisación instrumental (bloque de expresión, interpretación y creación musical).

Para ello, como se ha mencionado en el capítulo 4, después de la construcción de los instrumentos musicales se realizaron una serie de actividades didácticas con cada uno de ellos, con el objetivo de valorar las posibilidades de aprendizaje de contenidos de música del currículum de Educación Primaria a través de la construcción de instrumentos musicales con materiales cotidianos en el aula. Se trabajó la percepción de la relación entre tamaño del instrumento y altura de tono de la nota producida, el concepto de serie armónica, la relación entre el grosor de la cuerda de la guitarra y altura de tono de la nota producida (bloque de apreciación auditiva) y la realización de ejercicios de interpretación y de improvisación tanto con la trompeta como con la guitarra (bloque de expresión instrumental, interpretación y creación musical).

Pasamos a describir las actividades práctico-musicales que se trabajaron con cada uno de los dos instrumentos contruidos: trompeta y guitarra.

### **5.6.1 Aplicación didáctica posterior a la construcción instrumental de la trompeta**

Como se ha mencionado en el capítulo 4, en la descripción del diseño y procedimiento de la investigación, el proceso finalizó con una serie de actividades didácticas relacionadas con el aprendizaje de los contenidos del currículum y los instrumentos contruidos. Estas actividades realizadas con la trompeta fueron las siguientes:

**1-Producción del sonido en la trompeta.** La primera actividad práctica que el alumnado realizó en esta aplicación didáctica posterior a la construcción instrumental fue hacer sonar al instrumento y para ello el profesorado de cada uno de los centros explicó cómo se tiene que sacar el sonido a la trompeta. La producción del sonido en

la trompeta depende de la vibración del labio. Si el labio no vibra no hay sonido. Se explica el procedimiento y se realizan una serie de ejercicios de embocadura fuera del instrumento. Se observa que el alumnado realiza estos ejercicios sin problema ninguno y continuamos practicando con la boquilla colocada en la embocadura. El principal objetivo es que aprendan cómo se produce el sonido en este instrumento y en toda la familia de instrumentos de viento-metal. Se observa que son muy pocos los estudiantes de cada clase los que sacan sonido a la trompeta a la primera pero, tras varios intentos, en los que cada uno deberá seguir las instrucciones probando con sus labios hasta dar con la posición adecuada, poco a poco van encontrando la forma correcta de su embocadura para producir sonido en el instrumento. Finalmente, la mayor parte del alumnado consiguió sacar sonido al instrumento.

**2-Aprendizaje del concepto de serie armónica.** Esta actividad se planteó con objeto que todo el alumnado entendiera de una manera práctica el concepto de serie armónica, aprovechando las posibilidades de la trompeta, independientemente que el ejercicio les saliera o no.

Primero se explicó de una manera sencilla el concepto de serie armónica. Con la trompeta profesional la nota que producimos cambia en función de la velocidad que imprimamos al aire que echamos al instrumento - sin mover los pistones-. De este modo, al apretar más los labios y echar el aire a una mayor velocidad la nota que se produce es el armónico más agudo que la nota fundamental. Si seguimos apretando más la embocadura y echando el aire a una velocidad mayor, saldrá el segundo armónico, y así sucesivamente. Todo el alumnado sin excepción entendió este concepto tras la demostración práctica.

Se trabajó de la misma manera con nuestras trompetas didácticas, en las que sólo podemos producir en ellas un sonido fundamental y su serie armónica correspondiente, que en nuestro caso se reducía a dos armónicos por las características del instrumento. Se les explicó cómo colocar la embocadura. La mayor parte del alumnado consiguió sacar sonido a la trompeta, pero sólo aquellos que tuvieron facilidad en sacar a la primera sonido al instrumento consiguieron también los armónicos, al igual que sucede en la trompeta profesional. De los 308 estudiantes pertenecientes a los grupos experimentales hubo 32 de ellos que no consiguieron sacar sonido al instrumento y 63 que consiguieron el sonido fundamental pero no los armónicos. Los datos recogidos de acuerdo con la ficha de observación de alumnado (véase Anexo 7), son los siguientes:

- Alumnado que tocó la trompeta sin dificultad: 272 casos, es decir, el 88.3 % del alumnado.
- Alumnado que tocó la trompeta con alguna dificultad: 24, el 7,8 % del alumnado.
- Alumnado que no consiguió emitir ningún sonido con la trompeta: 12, el 3,9% del alumnado. Entre ellos están los 7 que tuvieron dificultades para la construcción y los 5 restantes tenían aparato en los dientes, lo que limita bastante la técnica de este tipo de instrumentos por el tipo de embocadura.

Sin embargo, sólo 4 estudiantes no entendieron el concepto de serie armónica, los demás lo comprendieron aunque algunos no habían conseguido producir el sonido.

### **3-Realización de ejercicios de interpretación.**

- Tocar un ritmo sencillo con la trompeta: se repartirá al alumnado un ritmo sencillo que deberá tocar utilizando únicamente la nota fundamental del instrumento.
- Formar una orquesta y tocar a tres voces: Como hemos construido trompetas de tres tamaños diferentes, se establecieron tres grupos para formar una orquesta de trompetas primeras, segundas y terceras. Las primeras serán las trompetas pequeñas, las más agudas, trompetas segundas las medianas y trompetas terceras las más grandes y por lo tanto más graves. La actividad consistió en tocar todos a la vez siguiendo las indicaciones del profesorado, que será el

dirigirá la orquesta. Se eligió una partitura sencilla y adecuada para el alumnado de quinto curso de primaria.



Figura 6 - Interpretación musical con las trompetas construidas (actividad didáctica posterior a la construcción). Grupo experimental del centro 6

#### 4- Realización de ejercicios de improvisación.

- Exploración de los sonidos de las trompetas construidas. Como hemos construido trompetas de tres tamaños diferentes, se establecieron tres grupos y cada uno interpretó de manera libre el sonido fundamental, no sólo para practicar de forma libre con el instrumento, sino también para percibir las diferentes alturas de sonido -trompeta grande / sonido grave; trompeta mediana / sonido intermedio y trompeta pequeña / sonido- agudo-.

- Improvisación de una melodía sencilla cada uno con su instrumento. Una vez que se indicaron unas pautas de improvisación, ofreciendo algunos ejemplos prácticos, se propuso improvisar cuatro compases de dos por cuatro, con ritmo libre y sobre la nota fundamental.



Figura 7 - *Formación de una orquesta con las trompetas construidas (actividad didáctica posterior a la construcción). Grupo experimental del centro 6*

## **5.6.2 Aplicación didáctica posterior a la construcción instrumental de la guitarra**

**1-Aprendizaje de la producción del sonido en la guitarra: Comenzamos con una breve explicación acerca de cómo obtener el sonido con la guitarra.** Al tratarse de un instrumento de cuerda, la producción del sonido es más sencilla que en el caso de los instrumentos de viento. Por tanto, de acuerdo con los datos que recogimos en la observación (véase Anexo 7), podemos afirmar que el aprendizaje de la producción del sonido en la guitarra se desarrolló de la siguiente manera:

- Alumnado que tocó la guitarra con facilidad: 295, es decir, el 95,8 % del alumnado.
- Alumnado que tocó la guitarra con alguna dificultad: 13, es decir, el 4,2 % del alumnado (menos que en la trompeta). Como se ha mencionado, aunque la guitarra es más difícil de construir que la trompeta, es más fácil sacar el sonido con ella.
- Alumnado que no consiguió tocar la guitarra: 4 estudiantes, es decir, el 1,3 % del alumnado. Todos ellos por problemas de psicomotricidad.

## 2-Realización de ejercicios de interpretación con la guitarra:



Figura 8 - Interpretación musical con las guitarras construidas (actividad didáctica posterior a la construcción). Grupo experimental del centro 9

- Interpretación de un ritmo sencillo con la guitarra: se propuso una melodía sencilla para interpretar con cuerdas al aire de la guitarra.
- Producción de acordes: La guitarra es un instrumento polifónico y se trabajaron ejercicios alternando melodía y acompañamiento.
- **Formación de una agrupación de guitarras:** Esto se consiguió dividiendo la clase en tres grupos y tocando a tres voces (melodía, melodía secundaria y acompañamiento).
  - 1ª voz: Guitarra didáctica. La voz más aguda toca la melodía.
  - 2ª voz: Guitarra didáctica. La voz intermedia toca una melodía secundaria.
  - 3ª voz: Guitarra didáctica. La voz grave toca el acompañamiento.



Figura 9 - Interpretación musical con las guitarras construidas (actividad didáctica posterior a la construcción). Grupo experimental centro 9

### **3. Ejercicios de improvisación con la guitarra:**

- Exploración de los sonidos de las guitarras construidas. Como hemos construido guitarras de tres tamaños diferentes, se establecieron tres grupos y cada uno interpretó libremente, con las cuerdas al aire, no sólo para practicar de forma libre con el instrumento, sino también para comprender la relación existente entre sonido grave -cuerda más gruesa y sonido agudo-cuerda más delgada, y poder hacer un paralelismo con el trabajo realizado el curso anterior con los diferentes tamaños de trompetas.
- Improvisación de una melodía sencilla cada uno con su instrumento: Del mismo modo que se hizo con la trompeta, una vez que se repasaron unas pautas de improvisación, ofreciendo algunos ejemplos prácticos, se propuso improvisar cuatro compases de dos por cuatro, con ritmo libre y sobre la nota fundamental.

## **5.7 Consideraciones finales**

Tras haber concluido los análisis estadísticos, es conveniente realizar una breve valoración de los mismos antes de pasar al siguiente capítulo correspondiente a la discusión de resultados. Vamos a ir resumiendo cuales han sido los resultados para cada uno de los apartados y ordenarlos por hipótesis y ver en qué medida nuestras hipótesis se cumplen.

Nuestras primeras hipótesis se referían a la construcción de prototipos de instrumentos musicales en laboratorio, para luego ser utilizados en Educación Primaria.

Vemos que nuestra hipótesis 1 se cumple. Se puede construir una trompeta con materiales cotidianos que cumpla los requisitos propios del nivel educativo en cuanto a afinación, timbre y adecuación en su ejecución musical.

De este mismo modo se cumple la hipótesis 2. Se puede construir una guitarra con materiales cotidianos que cumpla los requisitos propios del nivel educativo en cuanto a afinación, timbre y adecuación en su ejecución musical.

Las hipótesis 3 y 4 son las referentes a la construcción instrumental por parte del alumnado de 5º y 6º de Educación Primaria. Vemos que las dos se cumplen, ya que el alumnado de quinto curso de Educación Primaria es capaz de construir en el aula de música una trompeta realizada con materiales cotidianos y lo mismo ocurre con el de 6º de Educación Primaria para la construcción de la guitarra.

Referente a las hipótesis 5 y 6 vemos que son correctas, ya que tanto en el caso de la trompeta como de la guitarra, al alumnado ha mejorado, después de la aplicación práctica en el aula, en su conocimiento instrumental, en su capacidad para discriminar auditivamente instrumentos musicales y de percibir la relación entre el tamaño del instrumento y la emisión de sonidos agudos o graves y de asimilar el fenómeno de la serie armónica.

En cuanto a la hipótesis 7, referentes a la mejora en la motivación general y musical respectivamente debido a la construcción en el aula, podemos afirmar que se cumplen razonablemente. Se observa mediante los análisis realizados que sí hay un aumento en la motivación tanto general como hacia la música del alumnado de los grupos experimentales, y que además ese nivel de motivación se mantiene con el paso del tiempo, lo cual es una buena noticia.

Por lo tanto parece que la mayor parte de nuestras hipótesis iniciales se cumplen y que la construcción de estos dos instrumentos en el aula ha sido una experiencia positiva, que ha hecho que el alumnado mejore el aprendizaje de contenidos musicales del currículum y a la vez mejoren tanto en su conocimiento instrumental, como en la motivación general y hacia la música.

# **DISCUSIÓN DE RESULTADOS**

## **DISCUSIÓN DE RESULTADOS**

### **6 DISCUSIÓN DE RESULTADOS**

#### **6.1 Introducción**

#### **6.2 Discusión de resultados**

6.2.1 Aportaciones de los resultados de la primera fase

6.2.2 Aportaciones de los resultados de la segunda fase

6.2.3 Aportaciones de los resultados de la tercera fase

6.2.4 Aportaciones de los resultados de la cuarta fase

6.2.5 Aportaciones de los resultados de la quinta fase

#### **6.3 Conclusiones**

## **6. DISCUSIÓN DE RESULTADOS**

### **6.1 Introducción**

Para finalizar, en este capítulo se reflexionará acerca de las implicaciones de los resultados obtenidos en la investigación, especialmente en lo referente a las aportaciones para la motivación educativa, y para la educación en el campo de la música, así como sus posibles mejoras. De estos resultados, y sobre todo de las limitaciones identificadas en su desarrollo se deducirán posteriormente las principales líneas futuras de investigación.

Para encuadrar adecuadamente los resultados obtenidos, es necesario recordar que este trabajo surge, por una parte, de la consideración de la motivación como uno de los más importantes requisitos para que se dé el aprendizaje. Es decir, como uno de los elementos fundamentales para la realización de actividades de aprendizaje, que posibilitan la adquisición de conocimientos y destrezas, así como el desarrollo de las correspondientes competencias. Y por otra parte, surge de la necesidad de realizar actividades instrumentales en el aula de música, planteando en qué medida la construcción de instrumentos musicales y la posterior realización de actividades musicales con ellos, puede influir en una mejora de la motivación hacia la música en el alumnado del tercer ciclo de Educación Primaria, tema sobre el que no existen antecedentes conocidos.

Para ello se diseñaron cuidadosamente las fases del estudio, con objeto de construir dos instrumentos musicales con materiales cotidianos en un laboratorio de electroacústica, que tuvieran una cierta garantía de calidad sonora, con el fin de llevar posteriormente estos prototipos de instrumentos al aula de Primaria donde, después de

la reconstrucción de los mismos y la correspondiente evaluación de su incidencia en el alumnado, se aplicaron en la realización de actividades relacionadas con el área de música.

La metodología utilizada nos ha permitido observar la buena disposición con la que los estudiantes han acogido la construcción instrumental, y el entusiasmo con el que han realizado las actividades práctico-musicales que se han llevado a cabo. A través de la observación se ha visto cómo han disfrutado y participado de la música y, por su parte, los análisis estadísticos realizados han permitido contrastar la posible mejora producida, tanto en contenidos musicales como en motivación hacia el campo de la música.

A continuación se presentan las aportaciones específicas que pueden derivarse de cada una de las fases realizadas.

## **6.2 Discusión de resultados**

### **6.2.1 Aportaciones de los resultados de la primera fase**

Una de las aportaciones de esta tesis en relación a otros estudios previos, es que cuando se han construido instrumentos didácticos en el aula, no ha sido una práctica habitual que haya un rigor en lo referente a la elección de los materiales o en las medidas de los elementos que se utilizan para la construcción de los mismos, con el fin de que puedan cumplir unos requisitos básicos de afinación, timbre y adecuación en su ejecución musical.

En efecto, en esta tesis doctoral se incluyó una primera fase, previa a la construcción didáctica en el aula de los instrumentos musicales, con la finalidad de comprobar que dichos instrumentos tenían un grado de cumplimiento satisfactorio de estos requisitos básicos, aunque como es lógico no se pueda hablar de una equiparación con los instrumentos profesionales. En dicha construcción, se establecieron las características concretas que deben tener los prototipos con el fin de que luego cuando se lleven al aula se puedan reconstruir con dichas características, garantizando así el cumplimiento también de un mínimo de calidad en los instrumentos didácticos construidos en el aula. Es evidente que, la determinación precisa de las características concretas –en cuanto a materiales y medidas- de los prototipos que se realizaron en esta primera fase en un laboratorio de electroacústica, permiten la reproducción adecuada en

otras experiencias educativas similares que como es lógico no disponen de este tipo de recursos.

En la primera fase se explicitan los requisitos que cumplen los prototipos didácticos construidos y también aquellos que no cumplen, con el fin de que el profesorado de música que decida construirlos en el aula, sepa qué tipo de utilidad didáctica puede tener la utilización de dichos prototipos y cuáles, por el contrario, son sus limitaciones. En este sentido, es reseñable el control técnico que se ha podido desarrollar en el laboratorio con el fin de precisar las características de los prototipos, ya que dicha precisión hace posible la reconstrucción en las aulas en base a esa información, lo cual supone una aportación reseñable para el profesorado de música.

Obviamente es una limitación el haber analizado la construcción de tan solo dos instrumentos, pero, a cambio, se puede valorar como positivo el hecho de que son muy populares entre el alumnado por una parte, y que además, pertenecen a dos familias de instrumentos diferentes, lo cual hace ser optimistas respecto de la posibilidad de ampliar en el futuro a otros posibles instrumentos. Esta limitación se convierte en una línea futura de investigación en la medida en que se abren muchas posibilidades con otro tipo de instrumentos, incluyendo aquellos que por estar vinculados a la cultura tradicional vasca o u otras culturas, se pueden vincular con otro tipo de motivaciones.

De todas las maneras, en esta primera fase ya se dejó claro que hay que tener en cuenta que hay una dificultad para encontrar elementos cotidianos que nos permitan construir los prototipos con cierta garantía de cumplimiento de los requisitos básicos del instrumento profesional. Si bien, esta dificultad es diferente según el instrumento del que se trate, tal y como se pudo comprobar en la investigación, por las distintas dificultades encontradas para los casos de la guitarra y la trompeta. Esta limitación abre otro campo de investigación futuro en el sentido de determinar aquellos instrumentos que son más viables para su reconstrucción en el aula de Educación Primaria, entre aquellos que tienen un sentido e interés en dicho nivel educativo.

Otro aspecto que no ha sido abordado en los objetivos de esta Tesis doctoral y que supone la apertura de otro campo de investigación en el futuro que puede ser de gran interés, es acerca de las posibilidades didácticas de este tipo de instrumentos, más allá de la satisfacción que puede producir en el alumnado su construcción en el aula y que realmente suene de una forma adecuada. Se trataría de la planificación de posibles actividades, en función de las características del prototipo y de su comportamiento

acústico, todo lo cual se ha descrito en esta primera fase, así como las limitaciones que pudiera tener este tipo de trabajo.

## **6.2.2 Aportaciones de los resultados de la segunda fase**

Esta segunda fase tenía como objetivo evaluar las características de la muestra utilizada con el fin de identificar posibles desequilibrios que pudieran repercutir en los análisis posteriores. En ese sentido, es relevante comprobar que hay un equilibrio en la proporción de participantes de cada sexo, si tenemos en cuenta que una de las hipótesis hace referencia a una posible diferenciación en el proceso de construcción en función de dicha variable. Por otra parte, como se ha podido comprobar, la única variable en la que hay un claro desequilibrio en la composición de los estudiantes de la muestra es en el medio en el que se ubican los centros (rural o urbano), variable que no parece tener, a priori, un peso explicativo significativo en los resultados obtenidos.

La segunda parte de esta segunda fase responde a la necesidad de establecer posibles diferencias significativas previas a la construcción de los instrumentos musicales en el aula entre los grupos experimental y control, que en caso de existir pudieran distorsionar, o al menos poner en duda la significatividad de las posibles diferencias entre ambos grupos, después de la mencionada construcción en el aula. Si existieran dichas diferencias significativas previas a la intervención, quedaría la duda de si las hipotéticas diferencias tras ella se debían a dicha intervención o a que ya las había de partida.

Los resultados obtenidos muestran que, las únicas diferencias previas entre los grupos experimental y control que resultaron ser significativas, fueron las relativas al conocimiento instrumental y el conocimiento del timbre de la guitarra, siendo en ambos casos a favor del grupo experimental. El hecho de que el alumnado puntúe más alto en estas dos variables en relación a las mismas variables relativas a la trompeta, nos habla de un mejor conocimiento de la guitarra por su parte, si bien ello no justifica que a su vez el grupo experimental puntué aún mejor. Esta circunstancia será necesario tenerla en cuenta al interpretar los resultados de la cuarta fase.

Cuando se analizan posteriormente las diferencias en cada una de las variables dependientes en función del sexo, se comprueba que no hay ninguna diferencia significativa entre los grupos experimental y control y por lo tanto todo parece indicar

que antes de realizar la intervención no podemos hablar de ninguna influencia de la variable sexo en nuestra muestra.

En definitiva, se puede afirmar que, las características de los participantes en los grupos experimental y control, pese a haber sido elegidos por conveniencia en función del profesorado de música dispuesto a colaborar con la investigación, resultó ser razonablemente adecuada para la investigación que se pretendía. En todo caso, la limitación encontrada en lo referente al mayor conocimiento previo de la guitarra, nos advierte de la necesidad de tener en cuenta la posible incidencia del mayor o menor conocimiento previo por parte del alumnado de los instrumentos que se van a construir en el aula y, consiguientemente, nos hace ver la necesidad de profundizar en este tema en futuras investigaciones.

### **6.2.3 Aportaciones de los resultados de la tercera fase**

A la luz de los resultados obtenidos en esta tercera fase, se puede constatar que es posible construir instrumentos con una cierta garantía de calidad sonora en el tercer ciclo de Educación Primaria, salvo en algunos pocos casos en los que los estudiantes presentaban ciertas dificultades de carácter psicomotriz y que posteriormente obtuvieron puntuaciones bajas en motivación al final del proceso. Si bien el resultado ha sido muy satisfactorio, ya que el número de participantes con dificultades representa una cantidad muy pequeña sobre el total (7 y 12 en trompeta y guitarra respectivamente sobre un total de 561), aún así será necesario tener en cuenta dichas dificultades a la hora de plantear esta actividad en el aula, para buscar la manera de evitarlas o al menos paliarlas aún más si cabe.

El hecho de que haya habido más estudiantes con dificultades en 6º que en 5º, aunque hayan sido pocos en ambos casos y su diferencia a su vez también pequeña, parece ser debido a que la guitarra presenta mayores dificultades a la hora de construirse, y en consecuencia las habilidades manuales necesarias tienen que ser también mayores para lograr resultados óptimos. Por lo tanto, en futuros trabajos sería conveniente tenerlo en cuenta para que, tal y como se ha diseñado en esta Tesis doctoral se plantee la construcción de los instrumentos antes o después en función del grado de dificultad, con el fin de que el alumnado pueda tener más edad y a su vez una experiencia previa con instrumentos más sencillos para ser contruidos aquellos que presentan una mayor dificultad. Estas consideraciones nos hacen pensar que la selección

de los instrumentos a construir en el aula debe tener en cuenta también criterios referentes al grado de dificultad para ser construidos.

No obstante, los resultados obtenidos en su conjunto en cuanto al número y la especificidad del alumnado afectado por las dificultades, permite ser optimista con vistas a la realización de este tipo de intervención en el aula en Educación Primaria, a pesar de la necesidad de tenerlas en cuenta antes de plantear dicha intervención para evitar frustraciones que generen una disminución de la motivación no deseada.

En definitiva, los resultados de esta tesis avalan la posibilidad de reconstruir instrumentos de estas características a esa edad y además en el limitado tiempo en el que se hizo de dos sesiones de una hora de duración cada una. El valor de estos resultados es que no se conocen investigaciones previas de esas características suficientemente sistematizadas, especialmente en lo referente a la delimitación de un protocolo de construcción de los instrumentos.

#### **6.2.4 Aportaciones de los resultados de la cuarta fase**

Los análisis estadísticos realizados en esta cuarta fase muestran en su conjunto que se ha producido una clara mejoría en todas las variables analizadas en el grupo experimental, después de la intervención educativa. Por el contrario, no se ha producido tal mejoría para el grupo control, salvo en las variables relativas a la guitarra en las que, en cualquier caso, ha sido mucho menor que en el grupo experimental. Es necesario recordar ahora que partíamos de una muestra con un mayor conocimiento de la guitarra y que además dicho conocimiento y el reconocimiento del timbre en el grupo experimental a su vez era mayor que en el grupo control, siendo esta diferencia significativa. No obstante, a la vista del incremento tan importante producido en el grupo experimental en ambas variables que supera ampliamente al logrado en el grupo control, hace suponer que a pesar de todo, también en este caso, la intervención ha conseguido sus objetivos de mejora. En todo caso, para poder asegurarlo con mayor claridad aún, sería necesario realizar investigaciones posteriores en las que nos aseguremos de que previamente no había diferencias significativas de partida entre los grupos experimentales y de control en las mencionadas variables.

A la hora de analizar estos resultados también es necesario considerar que, como es lógico, hay un bajo nivel de partida en el conocimiento de los instrumentos en ambos grupos, que seguramente tendrá que ver con el habitual y lógico desconocimiento de ese

tipo de instrumentos en las aulas de música de educación primaria ya que no forma parte de sus objetivos curriculares. También se aprecian resultados mejores, tanto por parte del grupo experimental como por el grupo control en el caso del reconocimiento del timbre de la guitarra que en el reconocimiento de la trompeta, circunstancia que previsiblemente se debe a una diferencia en el conocimiento previo de los instrumentos. Ese menor nivel de conocimiento de los instrumentos en el grupo experimental antes de la intervención permite que se muestre una mayor mejoría después de ella, tal y como lo indica el alto índice de Cohen en el tamaño del efecto de las diferencias de conocimiento en ambos instrumentos, antes y después de la intervención educativa.

La posibilidad de aumentar claramente el conocimiento musical a esas edades mediante una intervención del tipo de la planteada en el estudio que parecen confirmar los resultados obtenidos, hace pensar que podría extenderse al conocimiento de otro tipo de instrumentos menos conocidos, incluidos los autóctonos que pudieran ser interesantes desde el punto de vista educativo.

En cuanto a la mejora del conocimiento del timbre, además de insistir en las mismas consideraciones apuntadas para el conocimiento instrumental, cabe destacar que hay un mejor conocimiento del timbre, tanto en el grupo experimental como en el grupo control, después de la intervención. Eso sí, la mejora es muy apreciable en el caso del grupo experimental mientras que la del grupo control, cuando la hay, es mucho más pequeña.

Ese mayor conocimiento e incluso la mejora significativa del grupo de control en el caso de la guitarra, podría asociarse con un mejor conocimiento del instrumento por parte del alumnado, tal y como indicábamos también para el conocimiento instrumental. En todo caso, estos resultados y consideraciones requerirían de posteriores estudios que los confirmaran o rechazaran en su caso.

Todos estos resultados, en conjunto, nos indican que la experiencia ha supuesto una clara mejoría en el conocimiento instrumental del alumnado, convirtiéndose así en una forma más motivante para trabajar dicho conocimiento, porque de hecho también la motivación ha mejorado de manera significativa en el grupo experimental. Incluso después de haber transcurrido un cierto tiempo se mantiene esa mejoría de la motivación, lo que nos habla de la importancia de las actividades vinculadas a la acción participativa de la persona y a las experiencias vivenciadas, para mejorar el aprendizaje y la motivación.

En cuanto a la ausencia de diferencias en función del sexo del alumnado, es un resultado muy interesante porque nos hace pensar que, tal y como esperábamos, la posible influencia cultural que parece manifestarse posteriormente en ese sentido, todavía no se presenta en alumnado más joven. Ello, confirma a su vez como era lógico aventurar que en definitiva, las posibles diferencias existentes tienen un marcado carácter cultural y/o educativo.

### **6.2.5 Aportaciones de los resultados de la quinta fase**

En cuanto a los resultados constatados tras la aplicación didáctica en el aula, en primer lugar es reseñable la observación de que la construcción de estos instrumentos y la utilización de los mismos por parte del alumnado, facilita la comprensión de algunos contenidos, aunque no se alcance la técnica precisa del instrumento. Es el caso de la comprensión del fenómeno de la serie armónica; es reseñable que, aunque no todos consiguieron reproducirlo con la trompeta (lo cual es justificable dado que solamente se pudo intervenir durante dos horas lectivas, durante las cuales también se construyó el instrumento y se realizaron distintas actividades), sin embargo, la mayor parte del alumnado pudo entender este concepto, al tener la oportunidad de practicarlo en clase con la trompeta, instrumento que se presta a ello con más facilidad.

Es cierto que se contó en la experiencia con una muestra muy amplia procedente de varios centros escolares, lo cual dio lugar a las limitaciones propias de disponer de poco tiempo para realizar la aplicación didáctica. Esta limitación, unida al evidente interés que puede tener para la práctica educativa musical hace aconsejable en el futuro, realizar otras investigaciones en las que se trabajen más actividades con estos instrumentos, aprovechando el impulso motivador que parece ofrecer interpretar música con instrumentos contruidos por uno mismo. En este sentido, la construcción personal del instrumento, la exploración de distintos sonidos y la incorporación de actividades que engloben otros contenidos del currículum, relacionados incluso con otras materias (artes visuales, matemáticas, en cuanto a todo lo que tiene que ver con la medición, utilización de compás, etc.) pueden abrir nuevas vías de investigación en el futuro que aporten resultados muy interesantes para la práctica educativa.

Más en concreto, a continuación se incide en la importancia que puede tener este tipo de actividades en la adquisición de las competencias básicas.

Para la Competencia en cultura científica, tecnológica y de la salud, la utilización de materiales para construir instrumentos y producir sonidos puede ser de utilidad para potenciar determinados aspectos relacionados con el método científico, tales como la observación, la experimentación, el descubrimiento, el análisis y la reflexión. Se pueden explorar, manipular y recrear materiales para construir instrumentos conocidos o incluso para crear nuevos objetos sonoros.

En cuanto a la Competencia para aprender a aprender, la manipulación de materiales para experimentar los sonidos que se producen o las distintas texturas que se pueden lograr en las interpretaciones grupales pueden favorecer el establecimiento de relaciones con conocimientos adquiridos en distintos espacios y momentos.

La Competencia matemática está muy relacionada con la construcción de instrumentos, ya que conlleva la realización de formas geométricas, el uso de medidas y la utilización de proporciones principalmente.

También es valiosa la contribución al desarrollo de la Competencia en comunicación lingüística, en la medida en que permite proponer actividades grupales en la construcción de instrumentos, que generan intercambios comunicativos, además de la explicación de los procesos que se desarrollan y del vocabulario específico que el área aporta.

Además, no debemos olvidar que gran parte de las actividades de interpretación e improvisación que se pueden plantear se realizan de forma grupal, lo que contribuye al desarrollo de la Competencia social y ciudadana.

Sin duda una de las competencias para las que ha habido más dificultades para desarrollar porque conllevan un desarrollo en el tiempo, es la Competencia para la autonomía e iniciativa personal. En ese sentido conviene recordar que, dada la premura del tiempo para la intervención programada, fue necesario acudir al centro con los materiales preparados para reconstruir allí los instrumentos en el menor tiempo posible. Estamos seguros de que en el futuro, practicar este tipo de actividades de construcción a través de la exploración y la indagación, fomentando respuestas originales, flexibles e innovadoras en la producción del sonido, puede ser muy apropiado para promover la autonomía y la iniciativa personal y en ese sentido, una vez más, la constatación de una limitación abre nuevas vías de investigación prometedoras para el futuro.

## 6.3 Conclusiones

Finalmente, entendemos que puede ser interesante realizar una síntesis de lo que creemos que son las principales aportaciones de este estudio.

En primer lugar, aporta un avance en los que respecta a la posibilidad de incluir instrumentos que reúnen unos requisitos mínimos de calidad acústica y que pueden ser utilizados en un aula de Primaria. Aunque existen experiencias previas en este campo, se ha podido demostrar en una investigación que hay indicios claros de que este tipo de actividades suponen una mejora de la motivación y del aprendizaje musical. Ese efecto de mejora en la motivación, además, parece que se mantiene en el tiempo.

Igualmente, hay evidencias de que no solamente se puede construir un prototipo que reúne unos requisitos básicos, sino que se prevé que estos resultados puede abrir el camino para impulsar el aprendizaje de contenidos musicales y de utilidad educativa.

No obstante, no queremos finalizar estas consideraciones sin recordar algunas limitaciones del estudio. Así por ejemplo, se sabe que uno de los factores principales que intervienen en la mejora de la motivación en el aula de música es la actuación de los docentes que imparten la materia, tema que sin duda desborda los objetivos de esta tesis doctoral. También queremos recordar la limitación que ha supuesto el haber tenido que restringir la sesión de aplicación didáctica a una sola hora, lo cual ha limitado a su vez, las posibilidades de trabajo con los instrumentos. En ese sentido, queremos poner en valor que, a pesar de dichas limitaciones se han apuntado resultados muy esperanzadores con vistas a futuras investigaciones. Finalmente, tampoco se han tenido en cuenta una serie de factores relacionados con los estudiantes, tales como sus conocimientos previos, sus intereses o limitaciones u otros condicionantes personales y contextuales de interés. Como siempre todas estas limitaciones indican futuros posibles caminos de interés para continuar con esta línea de investigación.

# REFERENCIAS



## REFERENCIAS

- Aguirre de Mena, O. y Mena González, A., (1992). *Educación Musical*. Málaga: Aljibe.
- Akoschky, J. (1977). *Ruidos y ruiditos*. Buenos Aires. Sello Tarka.
- Akoschky, J. (1988). *Cotidiáfonos: Instrumentos sonoros realizados con objetos cotidianos*. Buenos Aires: Ricordi.
- Akoschky, J. (1996). La audición sonora y musical en la educación infantil. *Eufonía: Didáctica de la Música*, 4, 97-102.
- Akoschky, J. (1997). La comunicación en educación musical. *Eufonía: Didáctica de la Música*, 7, 81-89.
- Akoschky, J. (1998). El lenguaje musical en la educación infantil. *Eufonía: Didáctica de la Música*, 11, 25-38.
- Akoschky, J. (2005). Los cotidiáfonos en la educación infantil. *Eufonía: Didáctica de la Música*, 33.
- Alonso Tapia, J. (1991). *Motivación y aprendizaje en el aula. Como enseñar a pensar*. Madrid: Santillana.
- Alonso Tapia, J. (1995). *Orientación educativa: Teoría, evaluación e intervención*. Madrid: Síntesis.
- Alonso Tapia, J. (1996). *La motivación en el aula*. Madrid: Educar PPC.
- Alonso Tapia, J. (1997). *Motivar para el aprendizaje. Teorías y estrategias*. Barcelona: Edebe.
- Alonso Tapia, y Merino, P. (1990). *Motivar en el aula*. Madrid: Servicio de publicaciones de la Universidad Autónoma.
- Alonso Tapia, J, y Montero García Calay, I. (1990). Motivación y aprendizaje escolar. En Coll, C., Palacios, J, y Marchesi, A. (Eds). *Desarrollo psicológico y educación. Psicología de la educación*. (p.183-198). Madrid: Alianza.
- Alonso Tapia, J, y Sanchez, J. (1992). *Motivación hacia el aprendizaje: Teoría, evaluación e intervención*. Madrid: Servicio de Publicaciones de la Universidad Autónoma.
- Alonso, J, y Figueroa, F. (2001). Análisis psicoacustico de instrumentos musicales adecuados a la Educación Secundaria Obligatoria. *Revista de piscodidáctica*, 10.

- Alonso, J., y Jansson, E. (1978). Long-time-average-spectra of single tones of a violin. *Speech Transmission Laboratory Quartely Progress and Status Report, Stockholm*, 1, 30-39.
- Alonso, J., y Jansson, E. (1982). Eigenmodes input admittance and the function of the violin. *S. Hirzel Verlag, Acústica*, 50, 329 – 337.
- Alsina, P., Diaz, M., Giráldez, A., e Ibarretxe, G. (2009). *El aprendizaje creativo*. Barcelona: Graó..
- Alonso, J. (1991). *Motivación y aprendizaje en el aula. Cómo enseñar a pensar*. Madrid: Santillana.
- Alonso, J. (1997). *Motivar para el aprendizaje*. Barcelona: Edebé.
- Alonso, J. (2000). Psicoacústica y acústica musical. *Revista de Psicodidáctica*, 9.
- Alsina, P. (1997). *El área de la Educación Musical. Propuestas para aplicar en el aula*. Barcelona: Graó.
- Alsina, P. (2007). Métodos de enseñanza musical: Algunos puntos de contacto. En Diaz, M. y Giraldez, A (Coords): *Aportaciones teóricas y metodológicas a la Educación Musical* (pp. 15-22). Barcelona: Graó.
- Alsina, P. (2010). Enfoques y tendencias en la educación musical. En Giráldez, A. (Coord.) *Música. Complementos de formación disciplinar* (35-51). Vol. 1. Barcelona: Graó.
- Alsina, P. (2012). *La competencia cultural y artística*. Barcelona: Graó.
- Alsina, P., y Giráldez, A. (2012). *7 ideas clave. La competencia cultural y artística*. Barcelona: Graó.
- Amabile, T. (1985). Motivation and creativity: Effects of motivacional orientation. *Journal of personality and Social Pyscology*, 48, 393-399.
- Ames, C. (1992). *Achievement goals and the classroom motivational climate*. In Schunk y Meece: *Student perceptions in the classroom* (pp.327-348). NJ: Hillsdale.
- Ames, C., y Archer, J. (1988). *Achiement Goals in the Clasroom: Students` Learning Strategies and Motivation Processes*. American Psychological Association.
- Andrés, R. (1995). *Diccionario de instrumentos musicales: De píndaro a J.S.Bach*. Madrid: Real Musical.
- Archer, J. (1994). Achievement goals as a measure of motivation in university students. *Contemporary Educational Psychology*, 19, 430–446.
- Arévalo, A. (2010). *La motivación en la realidad actual de la educación musical*.

- Innovación y experiencias educativas, 29.
- Aróstegui, J.L. (2000). La expresión instrumental en la educación primaria. *Revista Aula de Innovación Educativa*, 97.
- Aróstegui, J. L. (2000). *Democracia y curriculum: La participación del alumnado en el aula de música*. Universidad de Granada. Tesis Doctoral.
- Arriaga, C. (2006). *La motivación en el área de Educación Musical en sexto curso de Educación Primaria*. Leioa: U.P.V./E.H.U.
- Arriaga, C. y Madariaga, J. M (2004). Condicionantes contextuales de la motivación para el aprendizaje de la música. *Revista de Psicodidáctica*, 17, 65-74.
- Ascherleben, K (1980). *La motivación en la escuela y sus problemas*. Madrid: Marova.
- Asmus, E.P. (1986). Achievement motivation characteristics of music education and music therapy students as identified by attribution theory. Empirical testing of an affective learning paradigm. *Bulletin of the Council of Research in Music Education*, 86, 71-85.
- Atkinson, J. (1957). Motivational determinants of risk-taking behavior. *Psychological Review*, 64, 359-372.
- Atkinson, J. (1964). *An introduction to motivation*. Princeton, NJ: Van Nostrand.
- Austin, J.R. (1988). The effect of music contest format on self-concept, motivation, achievement, and aptitude of elementary band students. *Journal of Research in Music Education*, 36(2), 95-107.
- Austin, J.R. (1990). Alternatives to competition in music education. *The Education Digest*, 55(9), 45-50.
- Austin, J.R., y Vispoel, W.P. (1992). Motivation after failure in school music performance classes: The facilitative effects as strategy attribution. *Bulletin of the Council for Research in Music Education*, 111, 1-23.
- Barron, K., y Harackiewicz, J.M. (2000). Achievement goals and optimal motivation: A multiple goals approach. En C. Sansone y J.M. Harackiewicz (Eds.), *Intrinsic and extrinsic motivation: The search for optimal motivation and performance* (pp. 229–254). San Diego, CA: Academic Press.
- Beltrán, J. (1987). *Psicología de la Educación*. Madrid: Eudema.
- Barron, K, Tauer, C, y Elliot, J. (2002). Predicting success in college: A longitudinal study of achievement goals and ability measures as predictor of interest and performance from freshman year through graduation. *Journal of Educational Psychology*, 94.

- Benade, A.H. (1973). *The physics of brasses*. *Scientific American* 229.
- Bensaya, P. (1998). *Instrumentos de papel: Construcción y consejos para la ejecución y aplicación en el aula*. Buenos Aires: Ricordi.
- Best, F. (1982). *Hacia una didáctica de las actividades motivadoras*. México: Kapelusz.
- Bermell, M. A., y Alonso, V. (2006). Las agrupaciones musicales como reforzadores del rendimiento musical. *Revista Música y Educación*, 66, 33-49.
- Bernardo, J., y Basterretche, J. (1997). *Técnicas y recursos para motivar a los alumnos*. Madrid: Rialp.
- Boekaerts, M., Pintrich, P.R., y Zeidner, M. (2000). *Handbook of Self-Regulation*. San Diego Academic Press.
- Bonals, J (2000). *El trabajo en pequeños grupos en el aula*. Barcelona: Graó.
- Brophy, J. (1981). Teacher praise: A functional analysis. *Review of Educational Research*, 51, 5-32.
- Bruner, J. (1996). *Toward a Theory of Instruction*. Cambridge, MA. Harvard University Press.
- Cabanach, B, Cuevas, D, Y Nuñez, S. (1997). *Una aproximación teórica al concepto de metas académicas y su relación con la motivación*. Psicothema..
- Cámara, S. (2009). Conocer la trompeta. *Revista innovación y experiencias educativas*, 17.
- Cárdenas, I. (1986). Construcción de instrumentos musicales en la escuela. En *Simposio Nacional de Didáctica de la Música*. Madrid, 1984.
- Carrillo, C; Vilar, M: (2009). El conjunto instrumental Orff como dinamizador de la motivación en primero de Educación Secundaria. *Revista Electrónica LEEME*, 23.
- Castro, M.P. (2007). John A. Sloboda. En Diaz, M. y Giraldez, A. (2007). *Aportaciones teóricas y metodológicas a la educación musical* (pp. 231-241). Barcelona: Graó.
- Clifford, M.M.(1986). The comparative effects of strategy and effort attributions. *British Journal of Educational Psychology*, 56, 75-83.
- Coll, C. (1988). Significado y sentido en el aprendizaje escolar. *Infancia y aprendizaje*, 41, 131-142.
- Coll, C; Martín, E; Mauri, T; Miras, M; Onrubia, J; Solé, I; Zabala, A. (1993). *El constructivismo en el aula*. Barcelona: Graó.
- Coll, C; y Solé, I (1990). La interacción profesor/alumno en el proceso de enseñanza y aprendizaje. En Coll, C., Palacios, J., y Marchesi, A.(Eds). *Desarrollo*

- Psicológico y Educación II. Psicología de la Educación* (pp. 315-333). Madrid: Alianza.
- Coll, C; y Colomina, R. (1990). Interacción entre alumnos y aprendizaje escolar. En Coll, C., Palacios, J., y Marchesi, A.(Eds). *Desarrollo psicológico y educación II. Psicología de la Educación* (pp. 335-354). Madrid: Alianza.
- Cooper, H.M., y Burger, J.M. (1980). How teachers explain students academic performance: A categorization of free response academic attributions. *American Educational Research Journal*, 17, 59-109.
- Covington, M.V. (2000). Goal theory, motivation, achievement: An inte-grative review. *Annual Review of Psychology*, 51, 171-200.
- Cremades, A. (2008). El pragmatismo y las competencias en educación musical. *Revista electrónica Leeme*, 21.
- Csikszentmihalyi, M., Rathunde, K., y Whalen, S .(1993). *Talented teenagers. The roots of success and failure*. New York: Cambridge University Press.
- Dalia Cirujeda, G. (2008). *Cómo ser feliz si eres músico ó tienes uno cerca*. Madrid: Mundimúsica.
- Davidson, L., y Scripp, L. (1989/1991). *Educación y desarrollo musical desde un punto de vista cognitivo*. En Hargreaves, D.J. *Infancia y Educación artística* (PP-81-111). Madrid: Morata.
- Davidson, L., y Scripp. L.(1991). Surveying the coordinates of cognitive skills in music. In *Handbook of research on music teaching and learning* (Colwell, R. ed.), (pp. 392-413). New York: Schirmer Books.
- Decy, J., y Ryan, F. (1987). The support of autonomy and the control of behavior, *Journal of Personality and Social Psychology*, 53, 1024-1037.
- Delalande, F. (1995). *La música es un juego de niños*. Buenos Aires: Ricordi.
- Dennis, B. (1975): *Projects in sound*. Londres: Universal (Tr. al castellano, 1991: *Proyectos sonoros*. Buenos Aires: Ricordi).
- Dennis, B. (1983): *Ideas for rhythm. Music in practice*. Oxford: University Press.
- Diaz, M. (2005). La Educación Musical en la Escuela y el Espacio Europeo de Educación Superior. *Revista Interuniversitaria de Formación del Profesorado*, 19 (1), 23-37.
- Diaz, M. (2014). Enseñar música en el siglo XXI. En Giraldez, A. (Coord.) *Didáctica de la Música en primaria* (13-30). Madrid: Síntesis.

- Diaz, M., y Giraldez, A. (2007). *Aportaciones teóricas y metodológicas a la educación musical*. Barcelona: Graó.
- Diaz, M., Alsina, P., Giraldez, A. e Ibarretxe, G. (2009). *10 ideas clave: El aprendizaje creativo*. Barcelona: Graó.
- Diaz, M. y Riaño, M.E. (2010). Enfoques, concepciones y metodologías sobre el aprendizaje de la música en la etapa infantil. En Riaño, M.E. y Diaz, M. *Fundamentos musicales y didácticos en Educación Infantil* (pp. 55-76). Santander: Servicio de Publicaciones de la Universidad de Cantabria.
- Diaz, M. y Riaño, M.E. (2010). *Fundamentos musicales y didácticos en Educación Infantil*. Santander: Servicio de Publicaciones de la Universidad de Cantabria.
- Diaz Camacho, V. (2008). Los métodos creativos: Murray Schafer y John Paynter. *Recursos de formación . Revista de enseñanza y educación*.
- Dolloff, D.A. (2007). Das Schulwerk: Una base para el desarrollo cognitivo, musical y artístico de los niños. *Revista electrónica LEEME*, 20.
- Dweck, C. (1988). A social cognitive approach to motivation and personality. *Psychological Review*, 95, 256-273.
- Dweck, C; y Elliot, E. (1983). *Achievement motivation. Socialization, personality and social development*. N. Y: Wiley& Sons.
- Dweck, C. (1986). Motivational processes affecting learning. *American Psychologist*, 41, 1040-1048.
- Echeita, G. (1995). *El aprendizaje cooperativo: Un análisis psicosocial de sus ventajas respecto a otras estructuras de aprendizaje*. Desarrollo Psicológico y Educación.
- Elejabarrieta, M<sup>a</sup> J. (1997). *El análisis modal: Su aplicación a la acústica musical*. Fórmula nº 4. Eusko Ikaskuntza.
- Escaño, J., y Gil M. (2001). Motivar a los alumnos y enseñarles a motivarse. *Aula de innovación educativa*, 101, 6-12.
- Escaño, J., y Gil, M. (2008). *Cinco hilos para tirar de la motivación y el esfuerzo*. Barcelona: ICE-UB-Horsori.
- Espinosa, S. (2007). *Creación y pedagogía: Los compositores van al aula*. En Aportaciones teóricas y metodológicas de la Educación Musical. Barcelona: Graó.
- Fabra, M. L. (1992). *Técnicas de grupo para la cooperación*. Barcelona: CEAC.
- Felder, R., Brent, R. (2007). Cooperative learning. En *American Chemical Society*. Glinz.

- Figuerola, F.M. (2003). La construcción de instrumentos en el aula de música. *Revista de Psicodidáctica*, 15, 95-104.
- Fletcher, N., Rossing, T. (1991). The physics of the musical instruments. *Srping Verlag*.
- Frega, A.L. (1997). Creatividad y Educación Musical. *Revista Creatividad y Sociedad*, 13. 13-31.
- Frega, A.L. (2007). *Educación en creatividad*. Buenos Aires: Academia Nacional de Educación, Colección Estudios.
- Frigyes, S. (1981). *Educación musical en Hungría*. Madrid: Real Musical.
- Froehlich, H.C. (2011). *Sociología para el profesorado de música. Perspectivas para la práctica*. Barcelona: Graó.
- Gallego, C. I. (2003). Construir instrumentos musicales en Educación Infantil y Primaria. *Filomúsica*, 46.
- García, T., y Pintrich, P.R. (1994). *Regulating motivation and cognition in the classromm*. NJ: Hillsdale.
- Gardner, H. (1983). *Frames of mind: The theory of multiple intelligences*. Nueva York: Basic Books. Versión castellana: *Estructuras de la mente. La teoría de las inteligencias múltiples*. (segunda edición) México Fondo de Cultura Económica, 1994.
- Gardner, H. (1993). *Multiple intelligences. The theory in practice*. Nueva York: Basic Books. Versión castellana: *Inteligencias Múltiples. La teoría en la práctica*. Barcelona: Paidós, 1995.
- Gardner, H. (1995). *Inteligencias múltiples. La teoría en la práctica*. Barcelona: Paidós.
- Gilbert, I. (2005). *Motivar para aprender en el aula: Las siete claves de la motivación escolar*. Buenos Aires: Paidós.
- Giraldez, A. (2007). La composición musical en el aula (8-12). En Diaz, M y Riaño, M.E. *Creatividad en educación musical*. (pp. 97-111). Santander. Fundación Marcelino Botín y Servicio de Publicaciones de la Universidad de Cantabria.
- Giraldez, A. (2014). *Didáctica de la música en educación primaria*. Madrid: Síntesis
- González- Cabanach, R., Valle, A., Nuñez, J.C., y González Pienda, J.A. (1996). Una aproximación teórica al concepto de metas académicas y su relación con la motivación escolar. *Psicothema*, 8, 45-61.
- González Fernández, A. (2005). *Motivación académica. Teoría, aplicación y evaluación*. Madrid: Pirámide.

- Goñi, A. (2005). Variables socioculturales en la construcción del autoconcepto físico. *Revista de teoría, investigación y práctica*, 17 (3).
- Gordillo, J. (2000). Construcción de instrumentos musicales con materiales pobres y de desecho. *Revista Aula de Innovación Educativa*, 97.
- Gordon, E. (1965). The Musical Aptitude Profile: A new and unique musical aptitude test battery. *Council on Research in Musical Education*, 6, 12-16
- Gottfried, A.E. (1985). Academic intrinsic motivation in elementary and junior high school students. *Journal of Educational Psychology*, 77, 631-635.
- Grant, H., y Dweck, C.S. (2003). Clarifying achievement goals. *Journal of Personality and Social Psychology*, 85, 541-553.
- Hallam, S. (2002). Musical Motivation: Towards a model synthesising the research. *Music Education Research*, 4 (2). 225-244.
- Harackiewicz, J.M., Barron, K., Tauer, J., y Elliot, A.J. (2002). Predicting success in College: A longitudinal study of achievement goals and ability measures as predictors of interest and performance from freshman year through graduation. *Journal of Educational Psychology*, 94, 562-575.
- Hargreaves, D. J. (1998). *Música y desarrollo psicológico*. Barcelona: Graó.
- Hayamizu, T; Ito, A; Joshrazaki, K (1989). Cognitive motivational process mediated by achievement goal tendencies. *Japanese Research*, 31, 179-189.
- Hayamizu, T., y Weiner, B (1991). A test of Dweck's model of achievement goals as related to perceptions of ability. *Journal of experimental Education*, 226-234.
- Heigy, F. (1999). *Método Kodaly de Solfeo*. Madrid: Pirámide.
- Herholz, S.C.; Zatorre, R.J. (2012). Musical training as a framework for brain plasticity: Behaviour, function and structure. *Neuron*, 76 (3), 486-502.
- Hentshke y Teixeira, (2007). Keith Swanwick, En Diaz, M. y Giraldez, A. (2007). *Aportaciones teóricas y metodológicas a la educación musical*. (pp. 257.266). Barcelona: Graó.
- Hemsey de Gainza, V. (1990). *Nuevas perspectivas de la Educación Musical*. Buenos Aires: Guadalupe.
- Hemsey de Gainzaz, V. (1995). *Puentes hacia la comunicación musical*. Buenos Aires: Lumen.
- Hemsey de Gainza, V. (2003). *Fundamentos materiales y técnicas de la educación musical*. Buenos Aires: Ricordi Americana.
- Hernández, P. (1991). *Psicología de la instrucción*. México: Trillas.

- Herrera, F., Weber, M., y Pocci, V. (2001). *Enciclopedia de la guitarra*. Valencia: Piles.
- Huertas, J.A. (1996). *Motivación en el aula: Principios para la intervención motivacional en el aula*. Buenos Aires: Aique.
- Huertas, J.A. ; Montero, I. (2001). *La interacción en el aula. Aprender con los demás*. Buenos Aires: Aique.
- Huertas, J.A., Montero, I., y Alonso Tapia, J. (1997). *Principios para la intervención motivacional en el aula*. Buenos Aires: Aique.
- Hull, C. (1943). *Principles of behaviour*. New York: Appleton-Century-Crofts.
- Hurme, T.R. y Järvelä, S. (2005). Students' activity in computer supported collaborative problem solving in mathematics. *International Journal of Computers for Mathematical Learning*, 10, 49-73.
- Imirizaldu, U. (2010). Las metodologías musicales del siglo XX. *Revista Arista Digital*, 4.
- Jarvela, S. (2001). Socioemotional orientation as a mediating variable in teaching learning interaction. *Scandinavian Journal of Educational Research*, 44.
- Jarvela, S., Jarvenoja, H., y Veermans, M. (2008). Understanding dynamics of motivation in socially shared learning. *International Journal of Education Research*. 47, 122-135.
- Jarvenoja, H., y Jarvela, S (2005). How the students explain their social, emotional and motivational experiences during their learning processes. *Learning and instruction*, 15, 465-480.
- Jarvela, S., Volet, S., y Jarvenoja, H. (2010). Research on motivation in Collaborative Learning: Moving beyond the cognitive-situative divide and combining individual and social processes. *Educational Psychologist*, 45, 15-27.
- Jimenez, J (1983). *La escuela unitaria*. Barcelona: Laia.
- Jimenez, B., González, A.P., y Ferreres, V. (1989). *Modelos didácticos para la innovación educativa*. Barcelona: Promociones y Publicaciones Universitarias SA.
- Johnson, D.W. (1999). *Aprender juntos y solos. Aprendizaje cooperativo, competitivo e individualista*. Buenos Aires: Aique.
- Johnson, R.T., Johnson, D.W., y Holubec, E. J. (1999a). El concepto de aprendizaje cooperativo. En *El aprendizaje cooperativo en el aula*. (pp. 13-30). Buenos Aires: Paidós.

- Johnson, R.T., Johnson, D.W., y Holubec, E. J. (1999b). La puesta en práctica de la clase cooperativa. En *El aprendizaje cooperativo en el aula* (pp- 89-98). Buenos Aires: Paidós.
- Jorquera, M.C. (2002). ¿Existe una didáctica del instrumento musical?. *LEEME*, 9.
- Jorquera, M.C. (2004). Métodos históricos ó activos en educación musical. *LEEME*, 14.
- Kaplan, A., y Maehr, M. (1999). Achievement goals and student well-being. *Contemporary Educational Psychology*, 24, 330-358.
- Kaplan, A. y Middleton, M. (2002). Should childhood be a journey of a race? Response to Harackiewicz et al. (2002). *Journal of Educational Psychology*, 94, 646-648.
- Kelley, H. (1973). The process of casual attribution. *American Psychologist*, 28, 107-128.
- Larumbe, E., López de la Llave, A., y Pérez Llantada, M.C. (2006). El papel de la psicología en la iniciación artística. En *Psicología para intérpretes artísticos*. Madrid: Paraninfo. (pp. 181-192).
- Latorre, A. (2003). *La investigación- acción. Conocer y cambiar la práctica educativa*. Barcelona. Paidós.
- Lehmann, P. (1993). Panorama de la Educación Musical en el mundo. En *Hemsey de Gainza, V: La Educación Musical frente al futuro* (pp. 13-23). Buenos Aires: Guadalupe.
- Lepper, M.R., y Green, D. (1978). *Toward a measured analysis of motivation*. Hillsdale N. J: Erlbaum.
- López de Osaba, P. (1983). *Historia de la Música Española*. Alianza.
- López, V., y Jurado, J. (2003). El sistema educativo en la Ley Orgánica de la Calidad de la Educación. Madrid: MAD.
- López- Ibor, S. (2007). Carl Orff. En Diaz, M. y Giráldez, A. (2007). *Aportaciones teóricas y metodológicas a la educación musical* (pp- 71-77). Barcelona: Graó.
- Luzuriaga, J. (2007). *La física de los instrumentos musicales*. Buenos Aires: Eudeba.
- Madariaga, J.M. (1998). La motivación. En Goñi, A. (Coord.): *Psicología de la Educación Sociopersonal* (pp. 73-88). Madrid: Fundamentos.
- Madariaga, J.M y Arriaga, C. (2011). Análisis de la práctica educativa del profesorado de música y su relación con la motivación del alumnado. *Cultura y Educación* 23 (3), 463-476.
- Malbrán, S., Gordillo, J., Aróstegui, J.L., y Espinosa, S.F. (2007). *La creatividad en la clase de música: Componer y tocar*. Barcelona: Graó.

- Martenot, J. (1979). *El método Martenot*. Buenos Aires: Ricordi Americana.
- McClelland, D.C. (1961). *The achieving society*. Princeton, NJ: Van Nostrand.
- McClelland, D.C. (1989). *Human motivation*. New York. Cambridge University Press.
- McGraw,(1978). *The detrimental effects of reward on performance*. A literature review and a prediction. NJ.
- McLean , M. (1984). *Construyendo instrumentos musicales*. Barcelona: Marcombo.
- Meece, J.L. (1994). The role of motivation in self-regulated learning. En D.H. Schunk y B.J. Zimmerman (Eds.), *Self-regulation of learning and performance: Issues and educational applications* (pp. 25-44). Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum Associates.
- Meece, J.L., Blumenfeld, P., y Hoyle, R. (1988). Student's goal orientations and cognitive engagement in classroom activities. *Journal of Educational Psychology*, 89, 710-718.
- Meece, J.L., y Holt, K (1993). A pattern analysis of students achievements goals. *Journal of Educational Psychology*, 85, 582-590.
- Merino de la Fuente, J.M. (2006). *Las vibraciones de la música*. Editorial Club Universitario.
- Michels, U. (1992). *Atlas de música*. 2 vols. Madrid: Alianza.
- Michels, U. (2003). *Atlas de música*. Reedición. Madrid: Alianza.
- Middleton, M., y Midgley, C. (1997). Avoiding the demonstration of lack of ability: An underexplored aspect of goal theory. *Journal of Educational Psychology*, 89, 710-718.
- Millán Esteban, A. (1985). *Programa de estudios sobre los orígenes de la trompeta y su evolución en la historia de la música*. Expomúsica Pacheco.
- Millán Esteban, A. (1991). *La trompeta*. Madrid: Real Musical.
- Mills, J. (1991). *La música en la enseñanza básica*. Andrés Bello.
- Ministerio de Educación (2006). *Ley Orgánica de Educación*. Madrid: Ministerio de Educación.
- Mira, I., y Vera, M. I. (2008). *El método en la enseñanza musical instrumental: Una propuesta de enseñanza-aprendizaje*. Valencia: Rivera.
- Molas, S., y Herrera, A. (1992). *Baquetes, percussió per amestres*. Lleida: ICE Universitat de Lleida.
- Morales, A. (2004). La Educación Musical en Primaria durante la LOGSE: Análisis y evaluación. *Revista de Psicodidáctica*, 17, 109-115.

- Morón, M<sup>a</sup> C. (2008). La importancia de la motivación en Educación Infantil. *Revista digital para profesionales de la enseñanza*. Andalucía.
- Murphy, P.K., y Alexander, P.A. (2000). A Motivated Exploration of Motivation Terminology. *Contemporary Educational Psychology*, 25, 3–53.
- Myers, D.G. (2000). *Psicología Social*. Bogotá: McGraw Hill.
- Navarrete, B. (2009). La motivación en el aula: Funciones del profesor para mejorar la motivación en el aprendizaje. *Innovación y experiencias educativas*, 15.
- Novillo, M. (2000). El taller de construcción de instrumentos musicales en el aula de Secundaria. *Música y Educación. Revista de Pedagogía Musical*, 44, 61-82.
- Ocaña, A. (2001). *Recursos didáctico-musicales para trabajar en Primaria*. Granada: Grupo Editorial Universitario.
- Ocaña, A. (2006). *Identidad y ciclos de desarrollo profesional de los maestros y maestras de educación musical*. Granada: Tesis Doctoral.
- Olazabal, T; Arias, R. (1984). *Acústica musical y organología*. Manuales musicales Buenos Aires: Ricordi Americana.
- Oliveras, I. (2001). Conjunto Instrumental Orff. En Miranda, J (Ed). *Educación Musical: Contenidos, actividades y recursos*. Barcelona: Praxis.
- Ordog, L. (2000). *La educación musical según el sistema Kodaly*. Valencia: Rivera.
- Oriol de Alarcón, N (2000). La música en las enseñanzas de régimen general en España y su evolución en el siglo XX y comienzos del XXI. *Revista electrónica LEEME*, 16.
- Palacios, F.y Riveiro, L.(1990). *Artilugios e Instrumentos para hacer Música*. Madrid: Opera tres.
- Palacios, F. (2002). *Escuchar. 20 reflexiones sobre música y educación musical*. Producciones Agruparte.
- Panitz, T (2001). *Collaborative versus cooperative learning. A comparison of the two concepts which will help us understand the underlying nature of interactive learning*. capecod.net.
- Pardo, A., y Alonso Tapia, J. (1990). *Motivar en el aula*. Madrid: Universidad Autónoma de Madrid.
- Parsons, M.J. (1987). *How we understand Art*. Cambridge: University Press.
- Pascual, P. (2002). *Didáctica de la Música para Primaria*. Madrid: Prentice Hall.
- Paynter, J. (1991). *Oír aquí y ahora*. Buenos Aires: Ricordi Americana.
- Paynter, J. (1992): *Sound and Structure*. Cambridge: University Press.

- Paynter, J. (1999). *Sonido y estructura*. Madrid: Akal.
- Paris, S.G. y Turner, G.C. (1994). *Situated motivation*. Hillsdale, NJ: Erlbaum.
- Perkins, D; Unger, C. (2000). *Enseñar y aprender para comprender: Diseño de la instrucción. Teorías y modelos. Un nuevo paradigma de la teoría de la instrucción*. Madrid: Santillana.
- Pierce, J. R. (1985). *Los sonidos de la música*. Barcelona: Prensa Científica.
- Pinto, B. (2004). Building alternative musical instruments: Worlds of sound to be discovered. In “*Abstracts of the 26<sup>th</sup> International Society for Music Education World Conference*”. Tenerife: Staff.
- Pinto, B., y Beyer, E. (2004). Sounds to be constructed: Music education including the construction of instruments. In “*Abstracts of the 26<sup>th</sup> International Society for Music Education World Conference*”. Tenerife: Staff.
- Pintrich, P. (1999). Motivational beliefs as resources for and constraints on conceptual change. En Schnotz, W., Vosniadou, s., y Carretero, M. *New perspectives on Change Conceptual*. (pp 33-50). Amsterdam: Pergamon.
- Pintrich, P. (2000). Multiples goals, Multiples Pathways: The role of goal orientation in learning and achievement. *Journal of Educational Psychology*, 92, 544-555.
- Pintrich, P. (2003). A motivational science perspective on the role of student motivation in learning and teaching contexts. *Journal of Educational Psychology*, 95, 667-686.
- Pintrich, P. (2006). Las creencias motivacionales como recursos y restricciones para el cambio conceptual. En W. Shnotz, S. Voniadu y M. Carretero (comps.) *Cambio conceptual y educación* (pp. 145-152). Buenos Aires: Aique.
- Pintrich, P y García, T. (1991). Student goal orientation and self-regulation in the college classroom. *Advances in motivation and achievement*, 7, 371-402.
- Pintrich, P. y Schunk, D. (2006). *Motivación en contextos educativos: Teoría, investigación y aplicaciones*. Madrid: Pearson.
- Piston, W. (1984). *Orquestación*. Madrid: Real Musical. *Orchestration* (1955): Norton&Co. Inc.
- Pont, E. (1997). *Model d'acció didáctica*. Barcelona: Universitat Oberta de Catalunya.
- Pozo, I. (1996). *Aprendizajes y maestros. La nueva cultura del aprendizaje*. Madrid. Alianza.
- Prieto, R. (2006). *El método Suzuki*.

- Pujolas, P. (1999). *Atención a la diversidad y aprendizaje cooperativo en la educación obligatoria*. Archidona (Málaga): Aljibe.
- Pujolas, P. (2002). *El aprendizaje cooperativo. Algunas propuestas para organizar de forma cooperativa el aprendizaje del aula*. Vic: Eumo.
- Putnam, J. W. (1993). *Cooperative learning and Strategies for Inclusion. Celebrating diversity in the classroom*. Baltimore: Paul H. Brookes.
- Ramos Altamira, I. (2005). *Historia de la guitarra y los guitarristas españoles*. San Vicente del Raspeig: Club Universitario.
- Regelsky, T. (2010). *La música y la educación musical: Teoría y práctica para marcar una diferencia. La educación musical en el nuevo milenio*. Madrid: Morata.
- Remnant, M. (2002). *Historia de los instrumentos musicales: Los instrumentos, su evolución formal y sonora y su función orquestal desde la Antigüedad hasta hoy*. Barcelona: Ma Non Troppo.
- Rey, J.M., Hidalgo, E. y Espinosa, C. (1989). *La motivación en la escuela: cuestionarios para su análisis*. Málaga: Agora.
- Riaño, M.E., y Díaz, M. (2010). *Fundamentos musicales y didácticos en Educación Infantil*. Santander: Universidad de Cantabria.
- Rodriguez, J.A.(2004). Es necesaria una Educación Musical para todos. *Revista Leemé*, 12.
- Rodriguez Moneo, M., y Huertas, J.A. (2000). Motivación y cambio conceptual. *Tarbiya: Revista de investigación e innovación educativa*, 26, 51-71.
- Rodriguez Moneo, M., y Rodriguez, C. (2000). La construcción del conocimiento y la motivación por aprender. *Psicología Educativa*, 6, 129-149.
- Rué, J. (1991). *El Trabajo Cooperativo.( El Treball Cooperatiu)*. Barcelona: Barcanova.
- Saitta, C. (1990). *El luthier en el aula: Materiales y Tecnologías*. Buenos Aires: Ricordi Americana.
- Savage, J. (2007). Reconstructing music education though ICT. *Research in education*, 78.
- Schaeffer, P. (1966). *Tratado de los objetos musicales*. Madrid: Alianza Música.
- Schafer, M. (1984a): *Cuando las palabras cantan*. Buenos Aires: Ricordi.
- Schafer, M. (1984b): *El compositor en el aula*. Buenos Aires: Ricordi.
- Schafer, M. (1985a). *El nuevo paisaje sonoro*. Buenos Aires: Ricordi.
- Schafer, M. (1985b): *Limpieza de oídos*. Buenos Aires: Ricordi

- Schafer, M. (1985c): *La afinación del mundo*. Buenos Aires: Agedit
- Schafer, M. (1986). *El rinoceronte en el aula*. Buenos Aires: Ricordi.
- Schafer, M. (1994). *Hacia una educación sonora*. Buenos Aires: Pedagogías musicales abiertas.
- Seifert, T. L. (1995). Characteristics of ego and task oriented students. A comparison of two methodologies. *British Journal of Educational Psychology*, 65, 125-138.
- Seifert, T.L. (1996). The stability of goal orientations in grade five students: Comparison of two methodologies. *British Journal of Educational Psychology*, 66, 73-82.
- Serrano, M., y Gil, J. (2000). *Acústica. Fundamentos físicos y su repercusión musical*. Sevilla.: MAD.
- Signorelli, M. (1981). *Bim! Bum! Bam!. Instrumentos musicales para hacer en casa*. Madrid: Fuenteantigua.
- Shuler, S.C. (1991). Music at risk students, and the missing piece. *Music Educators Journal*, 78, 21-29.
- Slavin, R. (1999). *Aprendizaje cooperativo: Teoría, investigación y práctica*. Buenos Aires: Aique.
- Stipek, D.J. (1984). Young children's performance expectations Advances in motivation and achievement. *The development of achievement motivation*, 3, 33-56.
- Souza, J., Hentschke, L., y Beineke, V. (1996/97). A flauta doce no ensino de música: analize e reflexoes sobre uma experiencia em construcao. *Em pauta. Porto Alegre* 4/5, 63-68.
- Storms, G. (2003). *101 juegos musicales: Divertirse y aprender con ritmos y canciones*. Barcelona: Graó.
- Sundberg, J. (1991). *The science of musical sounds*. Academic Press. Inc.
- Suzuki, S. (1983). *Hacia la música por amor*. Puerto Rico: Printing, INC. Edición en español de Ramallo Bros.
- Swanwick, S. (1991). *Música. Pensamiento y Educación*. Madrid., Morata. MEC.
- Swanwick, S. (1994). *Musical Knowledge: Intuition, Analysis and Music Education* London and New York, Roulledge.
- Swanwick, K. (1997). Autenticidad y realidad de la experiencia musical. *En Hemsy de Gainza. La transformación de la Educación Musical a las puertas del siglo XXI* (pp. 141- 157)Buenos Aires: Guadalupe.

- Swanwick, K. (2001). Musical Technology and the interpretation of heritage. *International Journal of Music Education*, 37, 32-43.
- Tresserras, y Durán, (2012). *Siete ideas clave. La competencia cultural y artística*. Barcelona: Graó.
- Urduan, T. C. (1997). Examining the relations among early adolescent students orientation toward effort and achievement in school. *Contemporary Educational Psychology*, 22, 165-191.
- Urduan, T.C., y Maerh, M.L. (1995). Beyond a two-goal theory of motivation and achievement: A case for social goals. *Review Educational Research*, 65, 213-243.
- Valle, A., Cabanach, R.G., Cuevas, L.M., y Núñez, J.C. (1997). Patrones motivacionales en estudiantes universitarios: características diferenciales. *Revista de Investigación Educativa*, 15, 125-146.
- Vandespar, E. (1990). *Manual Jacques-Dalcroze: Principios y recomendaciones para la enseñanza de la rítmica*. Barcelona: Institut Joan Llongueres.
- Vigouroux, R. (1995). *La fabrique du Beau*. Paris: Odile Jacob. Versión castellana: *La fábrica de lo bello*. Barcelona: Prensa Ibérica, 1996.
- Vivanco, P. (1985). *Exploremos el sonido*. Buenos Aires: Ricordi
- Volet, S. (2001). Understanding learning and motivation in context. *Advanced in Learning and instruction*, 57-82
- Weiner, B. (1974). *Achievement motivation and attribution theory*. N. J: General Learning Press.
- Weiner, B. (1985). *Human motivation*. NY: Holt.
- Weiner, B. (1986). *An attributional theory of motivation and emotion*. New York: Springer-Verlag.
- Willems, E. (1966). *Educación Musical. Guía Didáctica para el Maestro*. Buenos Aires: Ricordi Americana.
- Willems, E. (1981). *Bases psicológicas de la Educación Musical*. Editorial Universitaria de Buenos Aires.
- Winne, y Marx, (1989). *A cognitive processing analysis of motivation within classroom tasks*. En Ames, G. Research on motivation in Education. Academic Press, Orlando.
- Zabala, A., y Arnau, L. (2007). *Cómo aprender y enseñar competencias*. Barcelona: Graó.

- Zañartu, L. (2003). Aprendizaje colaborativo: Una nueva forma de diálogo interpersonal en red. En Contexto Educativo, *Revista Digital de Educación y Nuevas Tecnologías*.
- Zimmerman, B.J., y Kintzas, A. (1997). Developmental phases in self-regulation: Shifting from process goals to outcomes goals. *Journal of Educational Psychology*, 89, 29-36.



# **ANEXOS**



**ANEXO N° 1:**

**CUESTIONARIO 1 / CUESTIONARIO  
DE MOTIVACIÓN GENERAL**

**INSTRUCCIONES / ARGIBIDEAK**

**Contesta con sinceridad a las siguientes preguntas. Deberás elegir sólo una de las respuestas posibles. Elige la que consideres más apropiada y márcala con un círculo ó con una x.**

**Erantzun itzazu hurrengo galderak zintzotasunez. Jarraian dauden galdera bakoitzean hautetariko bat bakarrik hautatu behar duzu. Aukeratutako erantzuna, egokitzat duzuna izan beharko da. Markatu borobil edo x batez.**

---

**1. Mi interés por aprender es / Nire interesa irakasteko da:**

- a) Muy fuerte / Asko
- b) Fuerte / Nahiko
- c) Normal / Arrunta
- d) Flojo / Gutxi
- e) Muy flojo / Ezer ez

**2. Me considero un alumno con un interés tal que / Ikasle moduan naiz...**

- a) No me tienen que animar nunca / Inoiz ez dut behar laguntza ikasteko
- b) Casi nunca me tienen que animar / Normalean ez dut behar laguntza ikasteko
- c) Unas veces sí, otras no / Batzuetan laguntza behar dut, beste batzuetan ez
- d) Me tienen que animar frecuentemente / Normalean laguntza behar dut.
- e) Me tienen que animar siempre / Beti behar dut laguntza ikasteko

**3. Cuando me alaban hago las cosas / Niri gainean daudenean gauzak egiten ditut...**

- a) Muchísimo mejor / Oso ondo
- b) Mucho mejor / Hobeto
- c) Bastante mejor / Nahiko ondo
- d) Algo mejor / Ondo
- e) Me es indiferente / Berdin dit

**4. Me enfrento al trabajo escolar / Ikastolako lanak egiten ditut...**

- a) Con mucho interés / Gogo handiekin
- b) Con bastante interés / Gogo nahikorekin
- c) Con indiferencia (sin ganas ni desgana) / Batzuetan gogorekin eta beste batzuetan ez.
- d) Con bastante desinterés / Gogo gabekin
- e) Con mucho desinterés / Inoiz ez daukat gogorik

**5. En la escuela me consideran / Ikastolan usten dute naizela...**

- a) Muy aplicado / Oso ikasduna
- b) Bastante aplicado / Nahiko ikasduna
- c) Unas veces aplicado, otras no / Batzuetan ikasduna eta beste batzuetan ez.
- d) Poco aplicado / Alferra pixka bat
- e) Muy poco aplicado / Nahiko alferra

**6. Si conozco o sé lo que tengo que hacer ó conseguir, suelo rendir / Egin behar dudana ezagutzen badut ikasten dut..**

- a) Mucho más / Askoz gehiago
- b) Más / Gehiago
- c) Igual / Berdin
- d) Menos / Gutxiago
- e) Mucho menos / Askoz gutxiago

**7. La necesidad de aprender que siento es / Ikasteko beharra da...**

- a) Muy fuerte / Oso gogorra
- b) Fuerte / Gogorra
- c) Regular / Kili-kolo
- d) Débil / Leuna
- e) Muy débil / Oso leuna

**8. Cuando se trata de un tema o tarea nueva tanto en clase como fuera de clase, trabajo / Zerbait berria egin behar dudanean ikastolan egiten dut...**

- a) Mucho mejor / Askoz hobeto
- b) Mejor / Hobeto
- c) Igual / Beti bezala
- d) Peor / Txarrago
- e) Mucho peor / Askoz txarrago

**9. El conocer inmediatamente los resultados de lo que hago, me ayuda a mejorar / Nire emaitzak ezagutzea laguntzen dit...**

- a) Siempre / Beti
- b) La mayoría de las veces / Ea beti
- c) Unas veces sí , otras no / Batuetan bai eta beste batzuetan ez
- d) Pocas veces / Gutxitan
- e) Nunca / Inoiz ez

**10. Las tareas escolares / Ikastolako lanak:**

- a) Me atraen mucho / Asko erakartzen nau
- b) Me atraen algo / Zerbait erakartzen nau
- c) Me son indiferentes / Berdin dit
- d) Me fastidian algo / Ez zaizkit gustatzen
- e) Me fastidian mucho / Ez zaizkit batere gustatzen

**11. Mis padres desean para mí / Gurasoen desioak dira:**

- a) Unos resultados muy brillantes / Oso emaitza onak
- b) Unos buenos resultados / Emaitza onak
- c) Se conforman con que apruebe, pero desearían mejores resultados / Nahiago dute nota onenak, baina onartzen dute bakarrik nahikoak
- d) Simplemente se conforman con que apruebe / Onatzen dute beti nahikoak
- e) No se preocupan de mis resultados / Berdin dizkie nire emaitzak

**12. Al salir del colegio estoy dispuesto a / Ikastolatik irten eta gero...**

- a) Seguir estudiando para lograr la mejor preparación / Ikasten dut gehiago ondo prestatuta egoteko
- b) Seguir estudiando para obtener un buen sueldo / Ikasten dut gehiago heldua diru piloa edukitzeko
- c) Estudiar por ver si valgo ó no / Ikasten dut niri probatzeko
- d) Aunque no estudie prepararme lo mejor posible / Ez dut ikasi normalean
- e) Sólo me interesa ganar dinero / Bakarrik dirua irabazi nahi dut

**13. Lo que nos enseñan en la escuela es / Ikastolan irakasten diguna da:**

- a) Muy interesante / Oso interesgarria
- b) Bastante interesante / Nahiko interesgarria
- c) Unas veces interesante, otras no / Batzuetan interesgarria eta beste batzuetan ez hainbeste
- d) Poco interesante / Interes gutxi dauka
- e) Nada interesante / Ezer ez da interesgarria

**14. Las tareas que tengo que hacer, las realizo / Etxeko lanak egiten ditut:**

- a) Esforzándome al máximo / Interes handiarekin
- b) Esforzándome bastante / Interes nahikorekin
- c) Unas veces me esfuerzo, otras no / Batzuetan interesarekin eta beste batzuetan ez
- d) Esforzándome poco en general / Gutxi egiten dut
- e) Sin esforzarme nada / Ez dut egiten ea ezer

**15. La motivación y el interés de mis compañeros hacia las tareas escolares es / Nire ikastolako lagunen interesa eta motibazioa da...**

- a) Muy alto / Oso altua
- b) Alto / Altua
- c) Normal / Arrunta
- d) Bajo / Baxua
- e) Muy bajo / Oso baxua

**16. Los resultados que obtengo se deben al esfuerzo y al trabajo / Nire emaitzak erlazionatuta daude lanarekin eta ikasketekin:**

- a) Estoy totalmente de acuerdo / Ados nago
- b) Bastante de acuerdo / Normalean bai
- c) Unas veces seguro, otras inseguro / Batzuetan bai eta beste batzuetan ez
- d) Bastante en desacuerdo / Ez nago oso conforme
- e) Totalmente en desacuerdo / Ez nago batere conforme

**17. Con respecto a los resultados que quiero conseguir me siento / Nahi ditudan emaitzeri buruz sentitzen naiz...**

- a) Muy seguro / Oso siur
- b) Bastante seguro / Nahiko siur
- c) Unas veces seguro, otras inseguro / Batzuetan siur eta beste batzuetan ez
- d) Bastante inseguro / Ez nago siur
- e) Muy inseguro / Ez nago batere siur

**18. En relación con la educación considero a mis profesores / Nire irakasleak dira...**

- a) Muy interesados por nosotros / Oso interesatuta gurekin
- b) Bastante interesados por nosotros / Nahiko interesatuta gurekin
- c) Unas veces sí, otras no / Batzuetan bai eta beste batzuetan ez
- d) Bastante desinteresados / Ez daukate interesa
- e) Muy desinteresados / Ez daukate batere interesa

**19. Cuando trabajo en grupos / Taldeetan lan egiten dudanean...**

- a) Me gusta mucho / Askot gustatzen zait
- b) Me gusta bastante / Nahiko gustatzen zait
- c) Me deja indiferente / Berdin dit
- d) Me disgusta bastante / Ez zait gustatzen
- e) Me disgusta mucho / Ez zait batere gustatzen

**20. Los profesores utilizan los elementos prácticos y otros medios / Musikako irakasleek erabilera desberdinak erabiltzen dituzte klasea eramatekoan:**

- a) Muchas veces / Askotan
- b) Bastantes veces / Sarritan
- c) Algunas veces / Batzuetan
- d) Muy pocas veces / Gutxitan
- e) Casi nunca / Ea inoiz ez

**21. Mis profesores son autoritarios / Nire irakasleak autoritarioak dira:**

- a) Casi nunca / Ea inoiz ez
- b) Pocas veces / Gutxitan
- c) Unas veces sí, otras no / Batzuetan bai eta beste batzuetan ez
- d) Frecuentemente / Sarritan
- e) Casi siempre / Ea beti

**22. La tensión y los conflictos en la clase / Klasean dauzkagu arazoak:**

- a) No se dan nunca / Inoiz ez
- b) No se dan casi nunca / Ea inoiz ez
- c) Se dan en raras ocasiones / Bakarrik noizean behin
- d) Se dan frecuentemente / Sarritan
- e) Se dan muy frecuentemente / Ea beti

**23. De entre todas las cosas que tengo que hacer, a las tareas escolares les dedico / Etxean gauza desberdinak egin behar ditut, baina ikastolako lanak egiteko hurrengo denbora behar dut:**

- a) El mayor tiempo posible / Denbora asko ematen dut ikasteko
- b) Más tiempo que a muchas cosas / Beste gauzak baino denbora gehiago ematen dut
- c) El mismo tiempo que a las demás cosas / Beste gauzak baino denbora berbera ematen dut
- d) Menos tiempo que a muchas cosas / Beste gauzak baino denbora gutxiago ematen dut
- e) El mínimo tiempo / Ea ez dut denbora ematen ikasteko

**24. Las tareas escolares me resultan / Ikastolako lanak niretzat dira:**

- a) Muy agradables / Oso gustokoak
- b) Agradables / Gustokoak
- c) Unas veces agradables, otras desagradables / Batzuetan gustokoak eta beste batzuetan ez
- d) Desagradables / Ez dira gustokoak
- e) Muy desagradables / Ez dira batere gustokoak

**25. En mi tiempo libre suelo pensar en cosas relacionadas con la escuela y el estudio / Atsedendian ikastolako gauzak egiten ditut...**

- a) Muy frecuentemente / Beti
- b) Frecuentemente / Ea beti
- c) De vez en cuando / Noizean behin
- d) Muy pocas veces / Gutxitan
- e) Nunca / Inoiz ez

**26. Cuando falto a clase ó no hago lo que tengo que hacer / Klasera joaten ez banaiz edo ariketak ez ditudan egin sentitzen dut...**

- a) Casi siempre me siento culpable / Erruduna sentitzen dut
- b) Algunas veces me siento culpable / Batzuetan erruduna sentitzen dut
- c) No me preocupa / Ez zait batere kezkatzen
- d) Algunas veces disfruto / Noizean behin gustatzen zait
- e) Casi siempre disfruto / Beti gustatzen zait klasera ez joatea

**27. Ante las dificultades del trabajo escolar me desanimo / Zerbait zaila bada nire animoak jaisten dira**

- a) Nunca / Inoiz ez
- b) Muy pocas veces / Ea inoiz ez
- c) Algunas veces / Batzuetan
- d) Bastantes veces / Sarritan
- e) Siempre / Beti

**28. Cuando realizo los trabajos / Etxerako lanak egiten ditudanean:**

- a) Me preocupa mucho perder el tiempo / Denbora galtzeak asko kezkatzen nau
- b) Me preocupa bastante perder el tiempo / Denbora galtzeak nahiko kezkatzen nau
- c) No me doy cuenta si pierdo el tiempo / Ez naiz konturatzen denbora galtzen badut ala ez
- d) Casi no me preocupa / Ea ez nau kezkatzen
- e) No me preocupa en absoluto / Ea ez nau batere kezkatzen

**29. Soy un estudiante / Ikasle moduan naiz:**

- a) Muy bueno / Oso ikasle ona
- b) Bueno / Ikasle ona
- c) Regular / Ez ona, ez txarra
- d) Malo / Ikasle txarra
- e) Muy malo / Oso ikasle txarra

**30. Los compañeros me consideran, en general, un estudiante / Eskolako lagunek, orokorrean pentsatzen dute naizela:**

- a) Muy bueno / Oso ikasle ona
- b) Bueno / Ikasle ona
- c) Regular / Ez ona, ez txarra
- d) Malo / Ikasle txarra
- e) Muy malo / Oso ikasle txarra

**31. Mis profesores me consideran un alumn@ / Nira irakasleek pentsatzen dute naizela:**

- a) Muy bueno / Oso ikasle ona
- b) Bueno / Ikasle ona
- c) Regular / Ez ona, ez txarra, ikasle arrunta
- d) Malo / Ikasle txarra
- e) Muy malo / Oso ikasle txarra

**32. Sobre todo lo relacionado con la clase y con la escuela, participamos en las decisiones que se toman / Ikastolako eta klaseko gauza guztietan, erabakiak hartzen dugu:**

- a) Muchas veces / Askotan
- b) Bastantes veces / Sarritan
- c) Algunas veces / Batzuetan
- d) Muy pocas veces / Gutxitan
- e) Nunca / Inoiz ez

**33. Para mí tener éxito es / Niretzat ospa edukitzea da:**

- a) Muy necesario / Oso beharrezkoa
- b) Necesario / Beharrezkoa
- c) Unas veces necesario, otras no / Batzuetan beharrezkoa eta beste batzuetan ez
- d) Innecesario / Ez da beharrezkoa
- e) Muy innecesario / Ez da batere beharrezkoa

**34. Cuando hago algo, me guste ó no me guste, en la escuela ó fuera de ella / Zerbait egiten dudanean, gustokoa ala ez gustokoa, ikastolan ala ikastolatik kanpo:**

- a) Casi siempre lo hago bien / Ea beti ono egiten dut
- b) Frecuentemente lo hago bien / Normalean ondo egiten dut
- c) Me da igual hacerlo bien ó mal / Berdin dit ondo ala txarto egiten badut
- d) Frecuentemente lo hago mal / Normalean txarto egiten dut
- e) Casi siempre lo hago mal / Ea beti txarto egiten dut

**35. Las relaciones con mis profesores, en general son / Orokorrean, nire erlazioak musikako irakasleekin dira:**

- a) Muy buenas / Oso onak
- b) Buenas / Onak
- c) Normales / Arruntak
- d) Malas / Txarrak
- e) Muy malas / Oso txarrak

**36. En la escuela me encuentro / Ikastolan nago:**

- a) Bastante aceptado / Oso maitatua
- b) Algo aceptado / Nahiko maitatua
- c) Paso desapercibido / Normal
- d) Algo rechazado / Pixka bat marginatuta
- e) Bastante rechazado / Marginatuta

**37. En la realización de los trabajos escolares me concentro / Ikastolako lanak egiterakoan, nire konzentrazioa dago:**

- a) Siempre / Beti ondo
- b) A menudo / Sarritan ondo
- c) Unas veces sí, otras no / Batzuetan ondo eta beste batzuetan ez
- d) Pocas veces / Normalean kostatzen zait
- e) Casi nunca / Beti kostatzen zait

**38. El darme cuenta de que aún sé poco / Oraindik gutxi dakit, eta hori:**

- a) Frecuentemente me anima a seguir aprendiendo / Beti gehiago ikasteari bultzatzen zait
- b) Algunas veces me anima a seguir aprendiendo /Batzuetan gehiago ikasteari bultzatzen zait
- c) Me deja indiferente / Berdin dit
- d) Algunas veces me desanima para seguir aprendiendo / Batzuetan ez ikasteari bultzatzen zait
- e) Frecuentemente me desanima para seguir aprendiendo / Normalean ez ikasteari bultzatzen zait

**39. De lo que estoy estudiando me va a ser útil para la profesión ó futuros estudios/ Ikasten ditudaneko gauza guztiak bizitzan balioa edudkiko dudala izango da:**

- a) Todo / Dena
- b) Bastantes cosas / Gauza asko
- c) Algunas cosas / Gauza batzuk
- d) Muy pocas cosas / Gauza gutxi
- e) Ninguna cosa / Ezer ez du balio izango

**40. Para los trabajos en grupo, por la cantidad de actividades, por los medios utilizados, por la forma de trabajar, tu clase es / Taldeeko lanagatik, aktibidadeagatik, laneko itxuragatik; nola da zure ikastolako klasea?**

- a) Muy activa y muy participativa / Oso aktiboa
- b) Activa y participativa / Aktiboa
- c) Unas veces activa y participativa., otras veces no / Batzuetan aktiboa eta beste batzuetan ez
- d) Pasiva y poco participativa / Pixka bat pasiboa
- e) Ninguna cosa / Oso pasiboa

**41. Los profesores, en general, emplean formas de explicar, medios, sistemas de trabajo, recursos, etc... / Irakasleek, orokorrean, laneko gaiak, azaltzeko formulak eta errecurso desberdinak erabiltzen dituzte:**

- a) Muy variados / Oso desberdinak
- b) Bastante variados / Nahiko desberdinak
- c) Algo variados / Pixka bat desberdinak
- d) Muy poco variados / Ea beti berberak
- e) Nada variados / Normalean beti berberak

**42. En relación con mis estudios mi familia me ayuda y anima / Nire senideak ikasketetan laguntzen nau:**

- a) Muy a menudo / Ea beti
- b) A menudo / Sarritan
- c) De vez en cuando / Noizean behin
- d) Muy pocas veces / Gutxitan
- e) Casi nunca / Inoiz ez

**43. El interés de mis padres por lo que hago en la escuela es / Ikastolan egiten ditudan gauzak gurasoei interesatzen zaizkie:**

- a) Mucho / Asko
- b) Bastante / Nahiko
- c) Algo / Pixka bat
- d) Muy poco / Oso gutxi
- e) Nada / Ezer ez

**ANEXO N° 2:**

**CUESTIONARIO 2 / MOTIVACION**

**EN EL CAMPO DE LA MÚSICA**

**INSTRUCCIONES / ARGIBIDEAK**

**Contesta con sinceridad a las siguientes preguntas. Deberás elegir sólo una de las respuestas posibles. Elige la que consideres más apropiada y márcala con un círculo ó con una x.**

**Erantzun itzazu hurrengo galderak zintzotasunez. Jarraian dauden galdera bakoitzean hauetariko bat bakarrik hautatu behar duzu. Aukeratutako erantzuna, egokitzat duzuna izan beharko da. Markatu borobil edo x batez.**

---

**1. El área de Música me atrae / Musika arloak erakartzen nau:**

- a) Mucho / Asko
- b) Bastante / Nahiko
- c) Poco / Gutxi
- d) Muy poco / Oso gutxi
- e) Nada / Ezer ez

**2. En las tareas y trabajos de Música / Musikako lanetan:**

- a) Me esfuerzo al máximo / Asko ikasten dut
- b) Me esfuerzo bastante / Nahiko ikasten dut
- c) Unas veces me esfuerzo, otras no / Batzuetan ikasten dut, baina batzuetan ez
- d) Me esfuerzo poco / Gutxi ikasten dut
- e) No me esfuerzo nada / Ez dut ikasi ezer

**3. Mi interés por aprender en el área de Música es / Musika arloan nire interesa da:**

- a) Muchísimo / Asko
- b) Bastante / Nahiko
- c) Regular / Batuetan bai, batzuetan ez
- d) Poco / Gutxi
- e) Nada / Ezer ez

**4. De lo que aprendo sobre Música creo que me será útil en la vida / Musika arloan ikasten dudaneko bizitzan balioa edukiko dudala izango da...**

- a) Todo / Dena
- b) Bastantes cosas / Gauza asko
- c) Algunas cosas / Gauza batzuk
- d) Muy pocas cosas / Gauza gutxi
- e) Nada / Ezer ez du balio izango

**5. Mis ampliaciones sobre temas de música, mis deseos de saber más sobre esta área y las creaciones que hago son / Musika arloan gehiago jakitea interesatzen zait...**

- a) Muchísimas / Asko
- b) Bastantes / Nahiko
- c) Algunas / Batzuk
- d) Muy pocas / Gutxi
- e) Ninguna / Ezer ez

**6. Tal y como efectúo mis trabajos y por la atención que presto a todo lo relacionado con la Música, considero que soy / Ikasterakoan eta musikako lanak egiterakoan pentsatzen dut naizela...**

- a) Muy aplicado / Oso ikasduna
- b) Bastante aplicado / Nahiko ikasduna
- c) Unas veces sí, otras veces no / Batzuetan bai, batzuetan ez
- d) Poco aplicado / Alferra pixka bat
- e) Muy poco aplicado / Nahiko alferra

**7. En mi tiempo libre me entretengo en cosas relacionadas con la Música /  
Atsedendian musika gauzak egiten ditudana...**

- a) Siempre / Beti
- b) Frecuentemente / Ia beti
- c) Unas veces sí, otras no / Batzuetan bai, batzuetan ez
- d) Pocas veces / Normalean ez
- e) Nunca / Inoiz ez

**8. Mi participación en conversaciones y trabajos sobre la Música es /  
Musikako elkarrisketetan eta lanetan nire partizipazioa da...**

- a) Continua / Aktiboa
- b) Frecuente / Nahiko aktiboa
- c) De vez en cuando / Arrunta
- d) Poco frecuente / Pasiboa pixka bat
- e) Nula / Guztiz pasiboa

**9. Los medios para ampliar mis conocimientos en la Música (libros,  
conversaciones, debates, preguntas, discos, conciertos, etc...) los utilizo /  
Musika gehiago ikasteko erabiltzen ditut metodo desberdinak, adibidez,  
liburuak, elkarrisketak, debateak, galderak, diskak, kontzertuak...**

- a) Muy a menudo / Ea beti
- b) A menudo / Sarritan
- c) Unas veces sí, otras no / Batzuetan bai, batzuetan ez
- d) Pocas veces / Gutxi
- e) Casi nunca / Ea inoiz ez

**10. La admiración que siento por los grandes compositores, intérpretes, músicos, etc..., es / Musikari ospetsuri, musikagileri buruz admirazinoa sentitzen dut...**

- a) Mucha / Asko
- b) Bastante / Nahiko
- c) Alguna / Arrunta
- d) Muy pocas / Gutxi
- e) Ninguna / Ezer ez

**11. Pienso que mis resultados en Música van a ser de / Nire kalifikazioa musika hona izango dela pentsatzen dut...**

- a) Sobresaliente / Bikain
- b) Notable ó bien / Oso ondo ala ondo
- c) Suficiente / Nahiko
- d) Insuficiente / Ez nahikoa
- e) Muy insuficiente / Oso txarra

**12. A mi profesor de Música lo veo / Nire musikako irakaslea da...**

- a) Muy apasionado por la Música / Musika asko gustatzen zaio eta nabaritzen da.
- b) Apasionado por la Música./ Musika gustzen zaiola uste dut.
- c) Unas veces sí , otras veces no / Batzuetan bai, batzuetan ez
- d) Poco apasionado / Ez dakit musika asko gustatzen zaiola ala ez
- e) Muy poco apasionado / Musika gutxi gustatzen zaiola uste dut

**13. Las explicaciones que recibo en la clase de Música hacen que vea ésta área /  
Musika arloa ulertzen dut:**

- a) Con total claridad / Oso ondo
- b) Con mucha claridad / Nahiko Ondo
- c) Unas veces sí, otras veces no / Batzuetan ondo eta beste batzuetan ez hain ondo.
- d) Poca claridad / Kostatzen zait
- e) Con muy poca claridad / Asko kostatzen zait

**14. Mi profesor de Música, en su asignatura, me tiene por un alumn@ / Nire musikako irakaslea pentsatzen du naizela....**

- a) Muy aplicado / Oso ikasduna
- b) Bastante aplicado / Nahiko ikasduna
- c) Unas veces sí, otras no / Batzuetan ikasduna eta beste batzuetan ez
- d) Poco aplicado / Alferra pixka bat
- e) Muy vago. / Nahiko alferra

**15. Mis relaciones con el profesor de Música son / Nire erlazioak musikako irakaslearekin dira....**

- a) Muy buenas / Oso onak
- b) Bastante buenas / Nahiko onak
- c) Normales / Arruntak
- d) Malas / Txarrak
- e) Muy malas / Oso txarrak

**16. El profesor de Música presenta los temas de forma / Nire musikako irakaslea azaltzen ditu gaiak....**

- a) Muy estimulante / Oso ondo
- b) Bastante estimulante / Nahiko ondo
- c) Algo estimulante / Normal
- d) Muy poco estimulante / Nahiko txarto
- e) Nada estimulante. / Ez zait batere gustatzen

**17. En la clase de Música me encuentro / Musika klasean nago...**

- a) Muy a gusto / Oso pozik
- b) A gusto / Posik
- c) Unas veces a gusto, otras no / Batzuetan pozik eta beste batzuetan ez
- d) A disgusto / Deserosoa
- e) Muy a disgusto / Ez zait batere gustatzen

**18. A mis padres la Música les interesa / Gurasoei musika interesatzen zaie:**

- a) Mucho / Asko
- b) Bastante / Nahiko
- c) Algo / Normal
- d) Muy poco / Gutxi
- e) Nada / Ezer ez

**19. Respecto al área de Música, mis padres esperan de mí unos resultados de / Gurasoek musika arloan kalifikazio horrela ateratuko naizela pentsatzen dute:**

- a) Sobresaliente / Bikain
- b) Notable ó bien / Oso ondo ala ondo
- c) Suficiente / Nahiko
- d) Insuficiente / Ez nahiko
- e) Muy insuficiente /Oso kalifikazio txarra

**20. Las oportunidades que nos da nuestro profesor de Música para señalar los contenidos, actividades, experiencias, ejercicios, etc...son /Musikako irakasleak ariketak edo musikak klasera eramatea uzten gaitu:**

- a) Muchas / Askotan
- b) Bastantes / Sarritan
- c) Algunas / Batzuetan
- d) Muy pocas / Gutxitan
- e) Ninguna / Inoiz ez

**21. Mi profesor de Música utiliza medios variados para sus clases / Musikako irakasleak erabilera desberdinak erabiltzen ditu klasea ematerakoan:**

- a) Muchas veces / Askotan
- b) Bastantes veces / Sarritan
- c) De vez en cuando / Noizean behin
- d) Muy pocas veces / Gutxitan
- e) Nunca / Inoiz ez

**22. En clase de Música hacemos trabajos en grupo / Musika klasean taldeetan lan egiten dugu:**

- a) Muy frecuentemente / Askotan
- b) Frecuentemente / Sarritan
- c) Algunas veces / Batzuetan
- d) Muy pocas veces / Gutxitan
- e) Nunca / Inoiz ez

**23. En clase de Música hay un interés / Musika klasean interesa orokorra da:**

- a) Muy alto / Oso altua
- b) Alto / Altua
- c) Normal / Arrunta
- d) Bajo / Baxua
- e) Muy bajo / Oso baxua

**24. Suelo coger y resumir los esencial de los temas de Música / Etxean musika ikasterakoan erresumenak egiten ditut:**

- a) Con mucha facilidad / Primeran
- b) Con facilidad / Nahiko ondo
- c) Unas veces con facilidad, otras no/ Batzuetan ondo eta beste batzuetan ez
- d) Con dificultad / Kostatzen zait
- e) Con mucha dificultad / Asko kostatzen zait

**25. Las formas de explicar, medios, sistemas de trabajo, recursos, etc... empleados en el área de Música son / Musika arloa azaltzerakoan metodo desberdinak direla uste dut:**

- a) Muy variados / Oso onak eta desberdinak
- b) Bastante variados / Nahiko onak eta desberdinak
- c) Algo variados / Arruntak
- d) Muy poco variados / Ez oso onak
- e) Nada variados/ Ez zaiakit batere gustatzen

# **ANEXO N° 3:**

## **CUESTIONARIO 3 / CUESTIONARIO**

### **DE TROMPETA INICIAL**

#### **INSTRUCCIONES / ARGIBIDEAK**

**Contesta con sinceridad a las siguientes preguntas. Deberás elegir sólo una de las respuestas posibles. Elige la que consideres más apropiada y márcala con un círculo ó con una x.**

**Erantzun itzazu hurrengo galderak zintzotasunez. Jarraian dauden galdera bakoitzean hauetariko bat bakarrik hautatu behar duzu. Aukeratutako erantzuna, egokitzen duzuna izan beharko da. Markatu borobil edo x batez.**

---

**A continuación tienes que contestar a una serie de preguntas todas ellas relacionadas con el mismo instrumento musical, en este caso la TROMPETA.**

**Oraintze bertan galdera batzuk dauzkazu erantzuteko. Denak musika tresna berberan dautza, zehazki TURUTAN.**

**1. ¿Has tenido alguna vez la oportunidad de observar de cerca una trompeta? / Noizbait turuta bat ikusi duzu zuzenean?**

- a) Si / Bai
- b) No / Ez

**2. ¿Has tocado alguna vez una trompeta? / Noizbait jo duzu turuta bat?**

- a) Si / Bai
- b) No / Ez

**3. Vas a escuchar unos pasajes de diferentes instrumentos musicales. Pero tan sólo uno de ellos corresponde al sonido de una trompeta. Indica cual es. / Musika tresna batzuen zatitxoak entzungo dituzu, baina bakarrik bat turuta da. Markatu behar duzu zein den.**

- a) Instrumento 1 / Lehenengo musika tresna
- b) Instrumento 2 / 2. musika tresna
- c) Instrumento 3 / 3. musika tresna
- d) Instrumento 4 / 4. musika tresna

**4. La trompeta es un instrumento musical de la familia de viento, pero ¿A cual de las subfamilias de viento pertenece? / Turuta haizeko musika tresna da, baina zein motatakoa?**

.....  
.....  
.....  
.....

**5. ¿Sabes que hay que hacer para que suene la trompeta? / Badakizu zer egin behar da turuta jotzeko?**

- a) Los labios tienen que vibrar. / Ezpaineak dardar egin behar dute.
- b) Soplar suave. / Leuna putz egin behar da.
- c) Soplar fuerte. / Gogorra putz egin behar da.
- d) Soplar vibrando los labios. / Ezpainak dardar egiten duten bitartean putz egin behar da.

**6. ¿Cuántas trompetas diferentes existen? / Zenbat turuta mota daude?**

- a) Existen cuatro ó más trompetas diferentes. / Lau edo turuta mota daude.
- b) Existen tres trompetas diferentes. / Hiru turuta mota daude.
- c) Sólo existen dos trompetas diferentes. / Bakarrik bi turuta mota daude.
- d) No existen diferentes trompetas. / Bakarrik turuta mota bat dago.

**7. La trompeta es un instrumento de / Turuta dauka:**

- a) Caña simple. / Kanabera arrunta.
- b) Boquilla. / Ahokoa.
- c) Doble caña. / Kanabera bikoitza.
- d) No se. / Ez dakit.

**8. La trompeta tiene / Turuta dauka:**

- a) Tres válvulas. / Hiru válvula.
- b) Tres pistones. / Hiru pistoi.
- c) Tres agujeros. / Hiru zulo.
- d) No se. / Ez dakit.

**9. Una trompeta de tamaño más pequeño producirá un sonido.... / Turuta txikiaren soinua izango da.....**

- a) Más agudo que una trompeta más grande. / Turuta handia baino soinu altuagoa
- b) Más grave que una trompeta más grande. / Turuta handia baino soinu baxuagoa
- c) Un sonido igual que otra más grande. / Turuta handia baino soinu berdintsua
- d) No se. / Ez dakit.

**10. La trompeta es un instrumento musical de tubo / Turutaren tutua da....**

- a) Abierto-abierto. / Irekia – irekia.
- b) Abierto-cerrado. / Irekia – itxia.
- c) Cerrado-cerrado. / Itxia – itxia.
- d) No se. / Ez dakit.

**11. ¿ Por donde piensas que sale el sonido de la trompeta? / Nondik atera da soinua turuta batean?**

- a) Por las válvulas. / Balbuletatik.
- b) Por la campana. / Kanpaiatik.
- c) Por una parte del tubo. / Tutuarean zati batetik.
- d) No se. / Ez dakit.

**12. Con la misma posición en la trompeta suena / Kokaleku berberan turutan jotzen da....**

- a) Un único sonido. / Soinu bat bakarrik
- b) Varios sonidos a la vez / Soinu batzuk aldi berean.
- c) Varios sonidos de la serie armónica. / Sail armonikoaren soinu batzuk.
- d) No se. / Ez dakit.

**13. Solamente con la boquilla de la trompeta (es decir, sin el resto del instrumento).... / Soilik turutaren ahokoarekin, hau da, musika tresnarik gabe.....**

- a) No se puede producir sonido. / Ezinezkoa da soinua ateratzea.
- b) Se pueden producir varios sonidos. / Soinu batzuk atera ditzakegu.
- c) Se puede producir un solo sonido. / Soinu bat bakarrik atera dezakegu.
- d) No se. / Ez dakit.

**14. ¿Has construido alguna vez algún instrumento musical o artilugio sonoro de una manera sencilla? / Noizbait musika tresna edo edozein gauza ozena zalotasunez egin duzu?**

- a) Si / Bai
- b) No / Ez

**15. Si la respuesta anterior es afirmativa, especificar cuales y dar unas breves indicaciones de cómo los hiciste / Pasaden erantzuna baiezkota bada, esan esazu zeinek eta nola egin duzun**

**Instrumento musical/ Musika tresna.....**

.....  
.....  
.....

**Modo de construcción / Nola egin duzun.....**

.....  
.....  
.....  
.....  
.....

**16. ¿Te gustaría construir en la clase de música una trompeta de una manera muy sencilla? / Musika gelan eta zure kabuz turuta erraza egitea gustatuko litzaizuke?**

- a) Si / Bai
- b) No / Ez
- c) Me da igual / Berdin dit

**ANEXO N° 4:**

**CUESTIONARIO 4 / CUESTIONARIO  
DE TROMPETA FINAL**

**INSTRUCCIONES / ARGIBIDEAK**

Contesta con sinceridad a las siguientes preguntas. Deberás elegir sólo una de las respuestas posibles. Elige la que consideres más apropiada y márcala con un círculo ó con una x.

Erantzun itzazu hurrengo galderak zintzotasunez. Jarraian dauden galdera bakoitzean hauetariko bat bakarrik hautatu behar duzu. Aukeratutako erantzuna, egokitzat duzuna izan beharko da. Markatu borobil edo x batez.

---

A continuación tienes que contestar a una serie de preguntas todas ellas relacionadas con el mismo instrumento musical, en este caso la TROMPETA.

Oraintze bertan galdera batzuk dauzkazu erantzuteko. Denak musika tresna berberan dautza, zehazki TURUTAN.

**1. ¿Has tenido alguna vez la oportunidad de observar de cerca una trompeta? / Noizbait turuta bat ikusi duzu zuzenean?**

- a) Si / Bai
- b) No / Ez

**2. ¿Has tocado alguna vez una trompeta? / Noizbait jo duzu turuta bat?**

- a) Si / Bai
- b) No / Ez

**3. Vas a escuchar unos pasajes de diferentes instrumentos musicales. Pero tan sólo uno de ellos corresponde al sonido de una trompeta. Indica cual es. / Musika tresna batzuen zatitxoak entzungo dituzu, baina bakarrik bat turuta da. Markatu behar duzu zein den.**

- a) Instrumento 1 / Lehenengo musika tresna
- b) Instrumento 2 / 2. musika tresna
- c) Instrumento 3 / 3. musika tresna
- d) Instrumento 4 / 4. musika tresna

**4. La trompeta es un instrumento musical de la familia de viento, pero ¿A cual de las subfamilias de viento pertenece? / Turuta haizeko musika tresna da, baina zein motatakoa?**

.....  
.....  
.....  
.....

**5. ¿Sabes que hay que hacer para que suene la trompeta? / Badakizu zer egin behar da turuta jotzeko?**

- a) Los labios tienen que vibrar. / Ezpaineak dardar egin behar dute.
- b) Soplar suave. / Leuna putz egin behar da.
- c) Soplar fuerte. / Gogorra putz egin behar da.
- d) Soplar vibrando los labios. / Ezpainak dardar egiten duten bitartean putz egin behar da.

**6. ¿Cuántas trompetas diferentes existen? / Zenbat turuta mota daude?**

- a) Existen cuatro ó más trompetas diferentes. / Lau edo turuta mota daude.
- b) Existen tres trompetas diferentes. / Hiru turuta mota daude.
- c) Sólo existen dos trompetas diferentes. / Bakarrik bi turuta mota daude.
- d) No existen diferentes trompetas. / Bakarrik turuta mota bat dago.

**7. La trompeta es un instrumento de / Turuta dauka:**

- a) Caña simple. / Kanabera arrunta.
- b) Boquilla. / Ahokoa.
- c) Doble caña. / Kanabera bikoitza.
- d) No se. / Ez dakit.

**8. La trompeta tiene / Turuta dauka:**

- a) Tres válvulas. / Hiru válvula.
- b) Tres pistones. / Hiru pistoi.
- c) Tres agujeros. / Hiru zulo.
- d) No se. / Ez dakit.

**9. Una trompeta de tamaño más pequeño producirá un sonido.... / Turuta txikiaren soinua izango da.....**

- a) Más agudo que una trompeta más grande. / Turuta handia baino soinu altuagoa
- b) Más grave que una trompeta más grande. / Turuta handia baino soinu baxuagoa
- c) Un sonido igual que otra más grande. / Turuta handia baino soinu berdintsua
- d) No se. / Ez dakit.

**10. La trompeta es un instrumento musical de tubo / Turutaren tutua da...**

- a) Abierto-abierto. / Irekia – irekia.
- b) Abierto-cerrado. / Irekia – itxia.
- c) Cerrado-cerrado. / Itxia – itxia.
- d) No se. / Ez dakit.

**11. ¿ Por donde piensas que sale el sonido de la trompeta? / Nondik atera da soinua turuta batean?**

- a) Por las válvulas. / Balbuletatik.
- b) Por la campana. / Kanpaiatik.
- c) Por una parte del tubo. / Tutuarean zati batetik.
- d) No se. / Ez dakit.

**12. Con la misma posición en la trompeta suena / Kokaleku berberan turutan jotzen da....**

- a) Un único sonido. / Soinu bat bakarrik
- b) Varios sonidos a la vez / Soinu batzuk aldi berean.
- c) Varios sonidos de la serie armónica. / Sail armonikoaren soinu batzuk.
- d) No se. / Ez dakit.

**13. Solamente con la boquilla de la trompeta (es decir, sin el resto del instrumento).... / Soilik turutaren ahokoarekin, hau da, musika tresnarik gabe.....**

- a) No se puede producir sonido. / Ezinezkoa da soinua ateratzea.
- b) Se pueden producir varios sonidos. / Soinu batzuk atera ditzakegu.
- c) Se puede producir un solo sonido. / Soinu bat bakarrik atera dezakegu.
- d) No se. / Ez dakit.

**14. Este curso has contruido una trompeta con materiales sencillos en el aula de música. Explica brevemente como has hecho este instrumento. / Kurtso honetan turuta bat egin duzu musika klasean. Esan behar duzu nola egin duzun**

.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....

**15. ¿Te ha gustado construir en la clase de música una trompeta de una manera muy sencilla? / Musika gelan eta zure kabuz turuta erraza egitea gustatu zaizu?**

- a) Si / Bai
- b) No / Ez
- c) Me da igual / Berdin dit

**16. ¿Te gustaría construir más instrumentos sencillos en el aula de música? / Musika tresna gehiago egin nahi zenuke?**

- a) Si / Bai.
- b) No / Ez.
- c) Me da igual. / Berdin dit.

**ANEXO N° 5:**

**CUESTIONARIO 5 / CUESTIONARIO  
DE GUITARRA INICIAL**

**INSTRUCCIONES / ARGIBIDEAK**

Contesta con sinceridad a las siguientes preguntas. Deberás elegir sólo una de las respuestas posibles. Elige la que consideres más apropiada y márcala con un círculo ó con una x.

Erantzun itzazu hurrengo galderak zintzotasunez. Jarraian dauden galdera bakoitzean hauetariko bat bakarrik hautatu behar duzu. Aukeratutako erantzuna, egokitzat duzuna izan beharko da. Markatu borobil edo x batez.

---

A continuación tienes que contestar a una serie de preguntas todas ellas relacionadas con el mismo instrumento musical, en este caso la GUITARRA.

Oraintze bertan galdera batzuk dauzkazu erantzuteko. Denak musika tresna berberan dautza, zehazki GITARRA.

**1- ¿Has tenido alguna vez la oportunidad de observar de cerca una guitarra? / Noizbait gitarra bat ikusi duzu zuzenean?**

- a) Si / Bai
- b) No / Ez

**2.¿ Has tocado alguna vez una guitarra? / Noizbait jo duzu gitarra bat?**

- a) Si / Bai
- b) No / Ez

**3- Vas a escuchar unos pasajes de diferentes instrumentos musicales. Pero tan sólo uno de ellos corresponde al sonido de una guitarra. Indica cual es. / Musika tresna batzuen zatitxoak entzungo dituzu, baina bakarrik bat gitarra da. Markatu behar duzu zein den.**

- a) Instrumento 1 / Lehenengo musika tresna
- b) Instrumento 2 / 2. musika tresna
- c) Instrumento 3 / 3. musika tresna
- d) Instrumento 4 / 4. musika tresna

**4- La guitarra es un instrumento musical de la familia de cuerda, pero ¿ A cual de las subfamilias de cuerda pertenece? / Gitarra Kordazko musika tresna da, baina zein motatakoa?**

- a) Instrumento de cuerda frotada. / Igurtzitako kordazko musika tresna.
- b) Instrumento de cuerda pulsada ó punteada. / Sakatutako kordazko musika tresna.
- c) Instrumento de cuerda percutida. / Jotako kordazko musika tresna.

**5¿Cuántas guitarras diferentes existen? / Zenbat gitarra mota daude?**

- a) Existen cuatro ó más guitarras diferentes. / Lau edo gitarra mota daude.
- b) Existen tres guitarras diferentes. / Hiru gitarra mota daude.
- c) Sólo existen dos guitarras diferentes. / Bakarrik bi gitarra mota daude.
- d) No existen diferentes guitarras. / Bakarrik gitarra mota bat dago.

**6. ¿Cúantas partes tiene una guitarra? / Zenbat zati dauka gitarra bat?**

- a) Más de cuatro partes. / Lau zati baino gehiago.
- b) Tiene tres partes diferentes. / Hiru zati dauzka.
- c) Tiene dos partes diferentes. / Bi zati dauzka.
- d) Sólo tiene una parte. / Bakarrik zati bat dauka.

**7.La guitarra tiene / Gitarrak dauka:**

- a) Cuatro cuerdas / Lau korda.
- b) Cinco cuerdas. / Bost korda.
- c) Seis cuerdas. / Sei korda.
- d) No se. / Ez dakit.

**8.Una guitarra de tamaño más pequeño producirá un sonido.... / Gitarra txikiaren soinua izango da.....**

- a) Más agudo que una guitarra más grande. / Gitarra handia baino soinua altuagoa
- b) Más grave que una guitarra más grande. / Gitarra handia baino soinua baxuagoa
- c) Un sonido igual que otra más grande. / Gitarra handia baino soinua berdintsua
- d) No se. / Ez dakit.

**9.¿Todas las cuerdas de la guitarra son de igual longitud? / Gitarrako korda guztiek luzera berbera daukate?**

- a) Si / Bai
- b) No / Ez
- c) No se / Ez dakit

**10. ¿Todas las cuerdas de la guitarra son del mismo grosor? / Gitarrako korda guztiek lodiera berbera daukate?**

- a) Si / Bai
- b) No / Ez
- c) No se / Ez dakit

**11. ¿Cuándo será el sonido de la guitarra más agudo? / Noiz izango da altuagoa soinua?**

- a) Cuando la cuerda está menos tensa. / Korda tentsio gutxiago daukanean.
- b) Cuando la cuerda está más tensa. / Korda tentsio gehiago daukanean.
- c) Cuando se toca la cuerda con la uña. / Korda azkazalekin jotzen duenean.
- d) Cuando se toca la cuerda con un plectro. / Korda plectro batekin jotzen duenean.

**12. ¿Cuántas clavijas tiene la guitarra? / Zenbat kabila dauka gitarrak?**

- a) Cuatro clavijas. / Lau kabila.
- b) Dos clavijas. / Bi kabila.
- c) Seis clavijas. / Sei kabila.
- d) No se. / Ez dakit.

**13. ¿La guitarra electrica tiene agujero en la caja? / Gitarra elektrikoak dauka zulo bat?**

- a) Si / Bai
- b) No / Ez
- c) No se / Ez dakit.

**¿Cuál es la causa? / Zergatik?.....**  
.....  
.....

**14. ¿Has construido alguna vez algún instrumento musical o artilugio sonoro de una manera sencilla? / Noizbait musika tresna edo edozein gauza ozena zalotasunez egin duzu?**

- a) Si / Bai
- b) No / Ez

**15. Si la respuesta anterior es afirmativa, especificar cuales y dar unas breves indicaciones de cómo los hiciste / Pasaden erantzuna baiezkoa bada, esan esaza zeinek eta nola egin duzun**

**Instrumento musical / Musika tresna.....**  
.....  
.....  
.....  
.....  
**Modo de construcción / Nola egin duzun.....**  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....

**16. ¿Te gustaría construir en la clase de música una guitarra de una manera muy sencilla? / Musika gelan eta zure kabuz gitarra erraza egitea gustatuko litzaizuke?**

- a) Si / Bai
- b) No / Ez
- c) Me da igual / Berdin dit

# ANEXO N° 6:

## CUESTIONARIO 6 / CUESTIONARIO DE GUITARRA FINAL

### INSTRUCCIONES / ARGIBIDEAK

Contesta con sinceridad a las siguientes preguntas. Deberás elegir sólo una de las respuestas posibles. Elige la que consideres más apropiada y márcala con un círculo ó con una x.

Erantzun itzazu hurrengo galderak zintzotasunez. Jarraian dauden galdera bakoitzean hauetariko bat bakarrik hautatu behar duzu. Aukeratutako erantzuna, egokitzat duzuna izan beharko da. Markatu borobil edo x batez.

---

A continuación tienes que contestar a una serie de preguntas todas ellas relacionadas con el mismo instrumento musical, en este caso la GUITARRA.

Oraintze bertan galdera batzuk dauzkazu erantzuteko. Denak musika tresna berberan dautza, zehazki GITARRA.

1. ¿Has tenido alguna vez la oportunidad de observar de cerca una guitarra? / Noizbait gitarra bat ikusi duzu zuzenean?

- a) Si / Bai
- b) No / Ez

2. ¿Has tocado alguna vez una guitarra? / Noizbait jo duzu gitarra bat?

- a) Si / Bai
- b) No / Ez

**3. Vas a escuchar unos pasajes de diferentes instrumentos musicales. Pero tan sólo uno de ellos corresponde al sonido de una guitarra. Indica cual es. / Musika tresna batzuen zatitxoak entzungo dituzu, baina bakarrik bat gitarra da. Markatu behar duzu zein den.**

- a) Instrumento 1 / Lehenengo musika tresna
- b) Instrumento 2 / 2. musika tresna
- c) Instrumento 3 / 3. musika tresna
- d) Instrumento 4 / 4. musika tresna

**4. La guitarra es un instrumento musical de la familia de cuerda, pero ¿A cual de las subfamilias de cuerda pertenece? / Gitarra Kordazko musika tresna da, baina zein motatakoa?**

- a) Instrumento de cuerda frotada. / Igurtzitako kordazko musika tresna.
- b) Instrumento de cuerda pulsada ó punteada. / Sakatutako kordazko musika tresna.
- c) Instrumento de cuerda percutida. / Jotako kordazko musika tresna.

**5. ¿Cuántas guitarras diferentes existen? / Zenbat gitarra mota daude?**

- a) Existen cuatro ó más guitarras diferentes. / Lau edo gitarra mota daude.
- b) Existen tres guitarras diferentes. / Hiru gitarra mota daude.
- c) Sólo existen dos guitarras diferentes. / Bakarrik bi gitarra mota daude.
- d) No existen diferentes guitarras. / Bakarrik gitarra mota bat dago.

**6. ¿Cúantas partes tiene una guitarra? / Zenbat zati dauka gitarra bat?**

- a) Más de cuatro partes. / Lau zati baino gehiago.
- b) Tiene tres partes diferentes. / Hiru zati dauzka.
- c) Tiene dos partes diferentes. / Bi zati dauzka.
- d) Sólo tiene una parte. / Bakarrik zati bat dauka.

**7. La guitarra tiene / Gitarrak dauka:**

- a) Cuatro cuerdas / Lau korda.
- b) Cinco cuerdas. / Bost korda.
- c) Seis cuerdas. / Sei korda.
- d) No se. / Ez dakit.

**8. Una guitarra de tamaño más pequeño producirá un sonido.... / Gitarra txikiaren soinua izango da.....**

- a) Más agudo que una guitarra más grande. / Gitarra handia baino soinu altuagoa
- b) Más grave que una guitarra más grande. / Gitarra handia baino soinu baxuagoa
- c) Un sonido igual que otra más grande. / Gitarra handia baino soinu berdintsua
- d) No se. / Ez dakit.

**9. ¿Todas las cuerdas de la guitarra son de igual longitud? / Gitarrako korda guztiek luzera berbera daukate?**

- a) Si / Bai
- b) No / Ez
- c) No se / Ez dakit

**10. ¿Todas las cuerdas de la guitarra son del mismo grosor? / Gitarrako korda guztiek lodiera berbera daukate?**

- a) Si / Bai
- b) No / Ez
- c) No se / Ez dakit

**11. ¿Cuándo será el sonido de la guitarra más agudo? / Noiz izango da altuagoa soinua?**

- a) Cuando la cuerda está menos tensa. / Korda tentsio gutxiago daukanean.
- b) Cuando la cuerda está más tensa. / Korda tentsio gehiago daukanean.
- c) Cuando se toca la cuerda con la uña. / Korda azkazalekin jotzen duenean.
- d) Cuando se toca la cuerda con un plectro. / Korda plectro batekin jotzen duenean.

**12. ¿Cuántas clavijas tiene la guitarra? / Zenbat kabila dauka gitarrak?**

- a) Cuatro clavijas. / Lau kabila.
- b) Dos clavijas. / Bi kabila.
- c) Seis clavijas. / Sei kabila.
- d) No se. / Ez dakit.

**13. ¿La guitarra eléctrica tiene agujero en la caja? / Gitarra elektrikoak dauka zulo bat?**

- a) Si / Bai
- b) No / Ez
- c) No se / Ez dakit.

¿Cuál es la causa? / Zergatik?.....  
.....  
.....  
.....

**14. Este curso has construido una guitarra con materiales sencillos en el aula de música. Explica brevemente como has hecho este instrumento. / Kurtso honetan turuta bat egin duzu musika klasean. Esan behar duzu nola egin duzun.**

.....  
.....  
.....  
.....

**15. ¿Te ha gustado construir en la clase de música una guitarra de una manera muy sencilla? / Musika gelan eta zure kabuz gitarra erraza egitea gustatu zaizu?**

- a) Si / Bai
- b) No / Ez
- c) Me da igual / Berdin dit

**16. ¿Te gustaría construir más instrumentos sencillos en el aula de música? / Musika tresna gehiago egin nahi zenuke?**

- a) Si / Bai
- b) No / Ez
- c) Me da igual / Berdin dit

**Si la respuesta anterior es afirmativa, especificar cuales / Pasa den erantzuna baiezkoa bada, esan ezazu zeintzuk.**

.....  
.....

## ANEXO N° 7:

# FICHA DE OBSERVACIÓN Y EVALUACIÓN DEL ALUMNADO

**CENTRO**.....

**DIRECCION**.....

.....

**POBLACION**.....

**PROFESOR DE MÚSICA**.....

.....

**CURSO**.....

**MODELO EDUCATIVO**.....

.....

**N° DE ALUMNOS**.....

.....

**N° DE ALUMNOS SIN PROBLEMAS EN LA CONSTRUCCIÓN  
INSTRUMENTAL**.....

.....

**N° DE ALUMNOS CON ALGÚN PROBLEMA EN LA  
CONSTRUCCIÓN INSTRUMENTAL Y OBSERVACIONES DE  
CADA CASO CONCRETO DE ALUMNOS CON**

**DIFICULTADES.....**

.....

.....

.....

**ALUMNOS QUE TOCARON LA TROMPETA CON FACILIDAD.....**

.....

.....

**ALUMNOS QUE TOCARON LA TROMPETA CON ALGUNA DIFICULTAD.....**

.....

.....

**ALUMNOS QUE NO CONSIGUIERON EMITIR NINGÚN SONIDO CON LA TROMPETA.....**

.....

**ALUMNOS QUE ENTENDIERON LA RELACION ENTRE EL TAMAÑO DEL INSTRUMENTO Y LA ALTURA DE TONO DEL SONIDO PRODUCIDA POR EL MISMO.....**

.....

.....

**ALUMNOS QUE NO ENTENDIERON ESTE CONCEPTO.....**

.....

.....

**ALUMNOS QUE COMPRENDIERON EL CONCEPTO DE SERIE ARMONICA MEDIANTE UM SENCILLO EJERCICIO PRÁCTICO.....**

.....

**ALUMNOS QUE NO COMPRENDIERON EL CONCEPTO DE SERIE ARMONICA MEDIANTE UM SENCILLO EJERCICIO**

**PRÁCTICO.....**

**ALUMNOS QUE TOCARON LA GUITARRA CON FACILIDAD.....**

**ALUMNOS QUE TOCARON LA GUITARRA CON ALGUNA DIFICULTAD.....**

**ALUMNOS QUE NO CONSIGUIERON TOCAR LA GUITARRA.....**



**ANEXO N° 8:**  
**DATOS DE LOS CENTROS**  
**EDUCATIVOS**

## **COLEGIO N° 1:**

**TOTAL DE ALUMNOS ENCUESTADOS: 22**

**GRUPO EXPERIMENTAL: 9**

**GRUPO CONTROL: 13**

ESPACIO DEL AULA: Buen tamaño de las aulas. Espacio para actividades en grupo y actividades instrumentales diversas.

### **RECURSOS AUDIVISUALES DEL AULA:**

- **Equipo de música: Sí**
- **DVD: No**
- **CD de música: Pocos, repertorio muy básico.**

### **RECURSOS INSTRUMENTALES DEL AULA:**

- **Piano: No**
- **Guitarra: No**
- **Instrumentos de percusión de sonido determinado:**
  - **De madera: Xilófono soprano (2)**
- **Instrumentos de percusión de sonido indeterminado:**
  - **De madera: Claves (10); Cajas chinas (2); Castañuelas (1); Maracas (4).**
  - **De metal: Platillos (2)**
  - **De membrana: Panderos (2); panderetas (3)**

## **COLEGIO N° 2:**

**TOTAL DE ALUMNOS ENCUESTADOS: 50**

**GRUPO EXPERIMENTAL: 26**

**GRUPO CONTROL: 24**

**ESPACIO DEL AULA:** Buen tamaño de las aulas. Espacio para actividades en grupo y actividades instrumentales diversas.

### **RECURSOS AUDIVISUALES DEL AULA:**

- **Equipo de música: Sí**
- **DVD: No**
- **CD de música: Si, los suficientes.**

### **RECURSOS INSTRUMENTALES DEL AULA:**

- **Piano: No**
- **Guitarra: No**
- **Instrumentos de percusión de sonido determinado:**
  - o **De madera: Xilófono soprano (2)**
  - o **De metal: Carrillón soprano (1)**
- **Instrumentos de percusión de sonido indeterminado:**
  - o **De madera: Claves (36); Cajas chinas (5); Castañuelas (1); Maracas (6).**
  - o **De metal: Platillos (2); triángulo (1); sonajas (2).**
  - o **De membrana: Panderos (3); panderetas (5); tambores (2).**

### **COLEGIO N° 3:**

**TOTAL DE ALUMNOS ENCUESTADOS: 57**

**GRUPO EXPERIMENTAL: 32**

**GRUPO CONTROL: 25**

ESPACIO DEL AULA: Aulas no demasiado amplias, con espacio un poco reducido para desarrollar actividades en grupo.

#### **RECURSOS AUDIVISUALES DEL AULA:**

- **Equipo de música: Sí**
- **DVD: No**
- **CD de música: No demasiados.**

#### **RECURSOS INSTRUMENTALES DEL AULA:**

- **Piano: No**
- **Guitarra: No**
- **Instrumentos de percusión de sonido determinado:**
  - **De madera: Xilófono soprano (1); Xilófono contralto (1).**
- **Instrumentos de percusión de sonido indeterminado:**
  - **De madera: Claves (20); Cajas chinas (4); Maracas (6); Güiro (2).**
  - **De metal: Platillos (1); trinángulo (1); cascabeles (4).**
  - **De membrana: Panderos (8); panderetas (2); tambores (4).**

## **COLEGIO N° 4:**

**TOTAL DE ALUMNOS ENCUESTADOS: 31**

**GRUPO EXPERIMENTAL: 19**

**GRUPO CONTROL: 12**

**ESPACIO DEL AULA:** Aula de dimensiones pequeñas. Espacio reducido para desarrollar actividades instrumentales en grupo.

### **RECURSOS AUDIVISUALES DEL AULA:**

- **Equipo de música: Sí**
- **DVD: No**
- **CD de música: Pocos, repertorio muy básico.**

### **RECURSOS INSTRUMENTALES DEL AULA:**

- **Piano: No**
- **Guitarra: No**
- **Instrumentos de percusión de sonido determinado:**
  - o **De madera: Xilófono soprano (2)**
- **Instrumentos de percusión de sonido indeterminado:**
  - o **De madera: Claves (12); Cajas chinas (2); Castañuelas (1); Maracas (4).**
  - o **De metal: Platillos (2), Triángulo (1); Cencerros (1).**
  - o **De membrana: Panderos (2); panderetas (3); tambores (3).**

**COLEGIO N° 5:**

**TOTAL DE ALUMNOS ENCUESTADOS: 54**

**GRUPO EXPERIMENTAL: 29**

**GRUPO CONTROL: 25**

ESPACIO DEL AULA: Normal, no muy grande pero con tamaño suficiente para el desarrollo de actividades instrumentales en grupo.

**RECURSOS AUDIVISUALES DEL AULA:**

- **Equipo de música: Sí**
- **DVD: No**
- **CD de música: Básico, con obras representativas de diferentes estilos musicales.**

**RECURSOS INSTRUMENTALES DEL AULA:**

- **Piano: No**
- **Guitarra: No**
- **Instrumentos de percusión de sonido determinado:**
  - o **De madera: Xilófono soprano (1); Xilófono contralto (1)**
  - o **De metal: Carrillón soprano (1)**
- **Instrumentos de percusión de sonido indeterminado:**
  - o **De madera: Claves (14); Cajas chinas (4); Castañuelas (1); Maracas (6).**
  - o **De metal: Platillos (1); Triángulo (4); Crótalos (6); Cascabeles.**
  - o **De membrana: Panderos (8); panderetas (5), Tambores (2)**

**COLEGIO N° 6:**

**TOTAL DE ALUMNOS ENCUESTADOS: 58**

**GRUPO EXPERIMENTAL: 38**

**GRUPO CONTROL: 24**

ESPACIO DEL AULA: Muy amplia, con espacio para el desarrollo de actividades instrumentales en grupo.

**RECURSOS AUDIVISUALES DEL AULA:**

- **Equipo de música: Sí**
- **DVD: No**
- **CD de música: Repertorio básico de todos los estilos musicales.**

**RECURSOS INSTRUMENTALES DEL AULA:**

- **Piano: No**
- **Guitarra: No**
- **Instrumentos de percusión de sonido determinado:**
  - o **De madera: Xilófono soprano (2); Xilófono contralto (1).**
  - o **De metal: Carrillón soprano (1)**
- **Instrumentos de percusión de sonido indeterminado:**
  - o **De madera: Claves (8); Cajas chinas (6); Castañuelas (2); Maracas (8), Güiro (1)**
  - o **De metal: Platillos (2); Triángulo (3); Crótalos (12); Cascabeles.**
  - o **De membrana: Panderos (10); panderetas (4)**

**COLEGIO N° 7:**

**TOTAL DE ALUMNOS ENCUESTADOS: 36**

**GRUPO EXPERIMENTAL: 20**

**GRUPO CONTROL: 16**

**ESPACIO DEL AULA:** Aula amplia, con posibilidades para las actividades práctico-musicales del aula.

**RECURSOS AUDIVISUALES DEL AULA:**

- **Equipo de música: Sí**
- **DVD: No**
- **CD de música: Pocos, repertorio muy básico.**

**RECURSOS INSTRUMENTALES DEL AULA:**

- **Piano: No**
- **Guitarra: No**
- **Instrumentos de percusión de sonido determinado:**
  - o **De madera: Xilófono soprano (2)**
- **Instrumentos de percusión de sonido indeterminado:**
  - o **De madera: Claves (6); Cajas chinas (2); Castañuelas (1); Maracas (4); Güiro(1)**
  - o **De metal: Platillos (2); Triángulos (4); Crótalos (10).**
  - o **De membrana: Panderos (2); panderetas (4); Tambores (3)**

**COLEGIO N° 8:**

**TOTAL DE ALUMNOS ENCUESTADOS: 77**

**GRUPO EXPERIMENTAL: 38**

**GRUPO CONTROL: 39**

**ESPACIO DEL AULA:** Aula amplia con muchas posibilidades para las actividades musicales.

**RECURSOS AUDIVISUALES DEL AULA:**

- **Equipo de música: Sí**
- **DVD: No**
- **CD de música: Amplio, con una selección de obras de todos los estilos musicales.**

**RECURSOS INSTRUMENTALES DEL AULA:**

- **Piano: No**
- **Guitarra: No**
- **Instrumentos de percusión de sonido determinado:**
  - o **De madera: Xilófono soprano (2)**
- **Instrumentos de percusión de sonido indeterminado:**
  - o **De madera: Claves (20); Cajas chinas (14); Castañuelas (6); Maracas (24).**
  - o **De metal: Platillos (2); Triángulo (6); Cascabeles; Campanas (3 de tamaños diferentes).**
  - o **De membrana: Panderos (8); panderetas (6).**

## **COLEGIO N° 9:**

**TOTAL DE ALUMNOS ENCUESTADOS: 68**

**GRUPO EXPERIMENTAL: 31**

**GRUPO CONTROL: 37**

**ESPACIO DEL AULA:** Aula bastante amplia para el desarrollo de las actividades musicales.

### **RECURSOS AUDIVISUALES DEL AULA:**

- **Equipo de música: Sí**
- **DVD: No**
- **CD de música: Selección de repertorio básico de todos los estilos musicales.**

### **RECURSOS INSTRUMENTALES DEL AULA:**

- **Piano: No**
- **Guitarra: No**
- **Instrumentos de percusión de sonido determinado:**
  - o **De madera: Xilófono soprano (2)**
  - o **De metal: Carrillón soprano (1)**
- **Instrumentos de percusión de sonido indeterminado:**
  - o **De madera: Claves (8); Cajas chinas (2); Castañuelas (1); Maracas (8); Güiro (4).**
  - o **De metal: Platillos (2); Crótalos (8); Cencerros (3 de diferentes tamaños); Cascabeles.**
  - o **De membrana: Panderos (16); panderetas (8); Tambores (4 de diferentes tamaños)**

**COLEGIO N° 10:**

**TOTAL DE ALUMNOS ENCUESTADOS: 43**

**GRUPO EXPERIMENTAL: 22**

**GRUPO CONTROL: 21**

**ESPACIO DEL AULA:** Aula con dimensiones grandes, apropiada para el aprendizaje de la música.

**RECURSOS AUDIVISUALES DEL AULA:**

- **Equipo de música: Sí**
- **DVD: No**
- **CD de música: Amplia, de todos los estilos musicales.**

**RECURSOS INSTRUMENTALES DEL AULA:**

- **Piano: No**
- **Guitarra: Si**
- **Instrumentos de percusión de sonido determinado:**
  - o **De madera: Xilófono soprano (4); Xilófono contralto ( ó alto) (2).**
  - o **De metal: Carillon (1).**
- **Instrumentos de percusión de sonido indeterminado:**
  - o **De madera: Claves (30); Cajas chinas (15); Maracas (8); Güiro (2)**
  - o **De metal: Platillos (4); Triángulo (8); Crótalos (10); Sonajas (6); Cascabeles (2).**
  - o **De membrana: Panderos (10); panderetas (8); Tambores (6); Bongos (2).**

**COLEGIO N° 11:**

**TOTAL DE ALUMNOS ENCUESTADOS: 66**

**GRUPO EXPERIMENTAL: 45**

**GRUPO CONTROL: 21**

ESPACIO DEL AULA: Aulas amplias y acondicionadas acústicamente para la enseñanza de la música.

**RECURSOS AUDIVISUALES DEL AULA:**

- **Equipo de música: Sí**
- **DVD: Si**
- **CD de música: Amplia discografía en el centro, que abarca una amplia selección de obras de todos los estilos musicales.**

**RECURSOS INSTRUMENTALES DEL AULA:**

- **Piano: Si**
- **Guitarra: Si**
- **Instrumentos de percusión de sonido determinado:**
  - o **De madera: Xilófono soprano (6); Xilófono contralto ( ó alto) (4), Xilófono bajo (2), Marimba (1).**
  - o **De metal: Carillones, Vibráfono.**
- **Instrumentos de percusión de sonido indeterminado:**
  - o **De madera: Claves (60); Cajas chinas (26); Castañuelas (4); Maracas (8); Güiro (3)**
  - o **De metal: Platillos (4); Triángulo (5); Crótalos (30); Sonajas (6); Campanas (8, en diferentes tamaños); Cencerros (5, en diferentes tamaños); Cascabeles (2).**
  - o **De membrana: Panderos (20); panderetas (8); Batería (2); Tambores (6); Bongos (2).**



