



Universidad Internacional de La Rioja
Facultad de Educación

Trabajo fin de máster

**Educación Musical y Concienciación
Ambiental en el Aula de Secundaria:
un enfoque interdisciplinar**

Presentado por: Laura Tojeiro Pérez
Línea de investigación: Propuesta de Intervención
Director/a: Manuel Jesús Espigares Pinazo

Ciudad: Bruselas (Bélgica)
Fecha: 15 de Mayo de 2015

“Todo cuanto se mueve en nuestro mundo hace vibrar el aire. Si se mueve de tal manera que oscila a más de aproximadamente 16 veces por segundo este movimiento se oye como sonido. El mundo, entonces, está lleno de sonidos. Escuchen” (Schafer, 1969, p.17).

RESUMEN

Este trabajo pretende poner de manifiesto las relaciones existentes entre la música y la naturaleza y estudiar su aplicabilidad en el aula de secundaria, a través de una propuesta de intervención orientada a promover la concienciación ambiental a través de la música, fomentando la educación interdisciplinar. Para ello, en primer lugar se realiza una descripción del marco teórico a través de una revisión bibliográfica exhaustiva, y a continuación se presenta el marco empírico a través del análisis estadístico de un cuestionario aplicado a una muestra de sesenta alumnos de distintos niveles de educación secundaria (2º de ESO, 3º de ESO y 1º de Bachillerato). Los resultados de esta investigación constituyen, a su vez, la base para la elaboración de la propuesta de intervención, que consta de diez actividades interactivas e interrelacionadas entre sí, que se dividen en tres bloques (Reflexión, Acción y Difusión) para descubrir, fomentar y propagar valores de respeto por el medioambiente a través de la educación musical. Por último, la viabilidad de la investigación se evalúa contrastando la propuesta de intervención con los resultados obtenidos en el marco empírico, comprobando así que las actividades planteadas se adecúan a las demandas y necesidades que los alumnos han reflejado en el cuestionario.

Palabras clave: *Ecomusicología, Educación musical, Concienciación ambiental, Naturaleza, Interdisciplinariedad.*

ABSTRACT

This research aims to emphasize the relationship between music and nature, studying its applicability in the secondary school education. In order to promote environmental awareness through music, an educational intervention based on interdisciplinary connexions is proposed. To achieve this objective, firstly the theoretical framework is described through a comprehensive literature review. Next, the empirical framework is presented through the statistical analysis of a survey, given to a sample of sixty students from various levels of secondary education (from 13 to 17 years old). The results of this research are, in turn, the basis of the proposed educational intervention. This intervention consists of ten interactive and interrelated activities, which are divided into three content blocks (Reflection, Action and Broadcasting) in order to find out, promote and propagate values of environmental respect through music education. Lastly, the viability of this research is evaluated by contrasting the proposed intervention with the results obtained in the empirical framework. Thus, it is ensured that the proposed activities are adapted to the demands that students have reflected on the questionnaire.

Keywords: *Ecomusicology, Music education, Environmental awareness, Nature, Interdisciplinarity.*

ÍNDICE

RESUMEN	3
ABSTRACT	3
1. INTRODUCCIÓN	8
1.1. Justificación y planteamiento del problema	8
1.2. Objetivos del trabajo	10
2. MARCO TEÓRICO	12
2.1. La teoría de las inteligencias múltiples	12
2.1.1. Visión global de la teoría	12
2.1.2. Inteligencia musical	14
2.1.3. Inteligencia naturalista	15
2.2. La relación entre música y naturaleza	16
2.2.1. Música, cerebro y emociones	16
2.2.2. Los animales y la música	19
2.2.3. La naturaleza como fuente de inspiración	21
2.2.4. La escucha activa: los sonidos de la naturaleza	23
2.2.5. La práctica musical: tocar en y con la naturaleza	25
2.3. La educación: el nexo de unión	27
2.3.1. La educación interdisciplinar	27
2.3.2. El desarrollo de las competencias básicas	29
2.3.3. Tratamiento transversal de valores educativos	30
2.3.4. Las tic como oportunidad en la educación integral	32

3.	PROPUESTA DE INTERVENCIÓN	33
3.1.	Análisis de la situación y mejora educativa	34
3.2.	Objetivos	35
3.3.	Metodología	35
3.3.1.	Marco empírico	36
3.3.1.1.	Diseño de la investigación	36
3.3.1.2.	Recogida de la información	37
3.3.1.3.	Población y muestra	37
3.3.1.4.	Instrumentos utilizados	38
3.3.1.5.	Análisis de los datos obtenidos	39
3.3.2.	Propuesta práctica de intervención	44
3.3.2.1.	Destinatarios	45
3.3.2.2.	Planificación de acciones: cronograma y actividades	46
3.3.2.3.	Recursos	51
3.3.2.4.	Evaluación	53
3.4.	Análisis de los resultados	54
4.	RESULTADOS Y DISCUSIÓN	56
4.1.	Conclusiones y discusión	56
4.2.	Limitaciones y prospectiva	58
4.3.	Relevancia y líneas de investigación futuras	60
5.	REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	62
6.	ANEXOS	67

INDICE DE TABLAS

Tabla 1. Evolución de los sonidos desde las culturas primitivas hasta la actualidad.	24
Tabla 2. Tratamiento estadístico de las preguntas 1 (b) (izquierda) y 4 (b) (derecha) del cuestionario.	39
Tabla 3. Representación en porcentajes de la valoración de los alumnos sobre las actividades propuestas.	44
Tabla 4. Cronograma de la propuesta de intervención.	47

INDICE DE FIGURAS

Figura 1. Visión global de los epígrafes generales del trabajo.	11
Figura 2. Inteligencias múltiples enunciadas en la obra Frames of Mind.	13
Figura 3. Efectos de la música en el cerebro. Extraído de: http://missambar6.blogspot.com/2014/01/decimocuarta-epd-de-tic.html (Aguilar, 2014).	18
Figura 4. Cuadro descriptivo de los sonidos de diferentes animales. Extraído de Attemborough, 2000	20
Figura 5. Ejemplos de obras inspiradas en sonidos de animales (arriba) y dedicadas a la naturaleza (abajo).	22
Figura 6. Fotografía que inspiró a Jarbas Agneli en su composición. Extraído de: http://file.org.br/artist/jarbas-agnelli/ (Agneli, 2015).	22
Figura 7. Evolución del paisaje sonoro. (Schafer, 1969, p.73).....	25
Figura 8. Iniciativas de organizaciones (arriba) y conciertos (abajo) a favor del medioambiente.	26
Figura 9. Elementos educadores que relacionan la naturaleza y el arte (Otero, 2015, p.2).	28
Figura 10. Relación del tema de investigación con las competencias básicas.	29
Figura 11. Tratamiento transversal de valores educativos en la temática de investigación propuesta.	32
Figura 12. TIC como oportunidad para integrar la Educación Musical y Ambiental en el aula.	33
Figura 13. Campus del Colegio Manuel Peleteiro. Extraído de: http://www.peleteiro.com/sec-instalaciones-fotos.php (Peleteiro, 2015).	36

Figura 14. Representación gráfica de las respuestas a las preguntas 2 (a) (izquierda) y 5 (a) (derecha).	40
Figura 15. Representación gráfica de las respuestas a las preguntas 6 y 7.	40
Figura 16. Representación gráfica de las respuestas a la pregunta 8.....	41
Figura 17. Representación gráfica de las respuestas a la pregunta 2 (b).	42
Figura 18. Representación gráfica de las respuestas a la pregunta 5 (b).	42
Figura 19. Representación gráfica de las respuestas a la pregunta 3.	43
Figura 20.	44
Figura 21. Taller online de construcción de instrumentos. Extraído de: http://www.nyphilkids.org/lab/main.phtml? (Bertles, (s.f.))	53

INDICE DE ANEXOS

Anexo 1 - Cuestionario	66
Anexo 2– Actividades	68
Anexo 2.1. Actividad 1 – La caza del tesoro, webquest eco-musical	68
Anexo 2.1.1. La caza del tesoro – webquest eco-musical	69
Anexo 2.2. Actividad 2 – ¿Cuántas inteligencias existen?	70
Anexo 2.3. Actividad 3 – Un documental para reflexionar	71
Anexo 2.4. Actividad 4 – Las canciones nos hablan de...	72
Anexo 2.5. Actividad 5 – Profe, necesito mis diez minutos de música!	73
Anexo 2.6. Actividad 6 - ¿Qué nos rodea: ruido o sonido?	74
Anexo 2.7. Actividad 7 - ¡Vamos a construir!	75
Anexo 2.8. Actividad 8 – Observamos lo aprendido...en vivo y en directo	76
Anexo 2.9. Actividad 9 – ¿Qué se dice en internet?	77
Anexo 2.10. Actividad 10 – Colaboramos con nuestro eco-blog musical	78

1. INTRODUCCIÓN

Este Trabajo de Fin de Master (TFM) se encuadra dentro del *Máster Universitario de Formación de Profesorado de Educación Secundaria* (regulado según la Orden ECI/3858/2007 de 27 de Diciembre), y constituye una reflexión final sobre la labor docente, a través de un proceso de investigación que tiene como finalidad plantear una propuesta de intervención orientada a mejorar la calidad educativa. Concretamente, esta propuesta está dirigida a la materia propia de la especialidad cursada en dicho máster, la materia de *Música*, y se centra en el estudio de las posibilidades didácticas de combinar la educación musical con la concienciación ambiental en el aula de secundaria para fomentar la interdisciplinariedad, como se indica a lo largo de este epígrafe introductorio.

1.1. JUSTIFICACIÓN Y PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

“El hecho musical puede constituir, en el marco escolar, una forma de concienciación a favor de un medio natural más sano y saludable” (Acuña, Pinto y López, 2003, p.66)

Como se puede deducir de su propio título, este trabajo está orientado a investigar una nueva vía didáctica para la educación musical en la Enseñanza Secundaria, poniéndola en relación con un tema de actualidad que ocupa una posición cada vez más destacada en todos los ámbitos, especialmente en el de la educación: la concienciación ambiental. Se trata, por lo tanto, de abrir todavía más el amplio abanico de posibilidades didácticas que ofrece la música, con el fin de fomentar una conexión entre ambas disciplinas y de promover, al mismo tiempo, la transversalidad y el tratamiento de valores de respeto, compromiso y responsabilidad por la conservación de nuestro entorno natural y musical.

La Música y la Naturaleza presentan una relación estrecha en aspectos muy diversos, y a la vez muy importantes, que a menudo pasan desapercibidos por el profesorado. A lo largo de esta investigación, se esclarece la relación existente entre estos dos campos de conocimiento, tomando siempre la educación como nexo de unión entre ambos. En este sentido, la teoría fundamental que sostiene la investigación es la *Teoría de las Inteligencias Múltiples* de Howard Gardner (2001), que defiende la existencia de una inteligencia propiamente musical y otra propiamente naturalista, que pueden desarrollarse progresivamente e interconectarse a lo largo del aprendizaje. Además, las relaciones específicas entre música y naturaleza son estudiadas desde una perspectiva biológica a través de la obra de Charles Darwin (Alonso, Estévez y Sánchez (2008) y desde

una perspectiva emocional a través de la obra de Daniel Goleman (1996), que analizan el origen de la música y su conexión con la naturaleza humana. Por último, abordando el tema desde una perspectiva más actual, se llega hasta el desarrollo de dos disciplinas exclusivamente dedicadas a este estudio: la *Biomusicología* definida por Nils L. Wallin (2000), y la *Ecomusicología* analizada por Aaron Allen (2011) y Mark Pedelty (2012), que buscan una interconexión de la música con la cultura y la naturaleza.

“La Educación Ambiental tiene importantes repercusiones en la educación, ya que la problemática ambiental forma parte de la sociedad en la que vivimos y constituye un elemento de conocimiento en el ámbito escolar. Precisamente, la infancia es el mejor momento para fomentar actitudes personales a favor del medio ambiente y (...) para afianzar buenos hábitos y actitudes generosas con el medio (Antón, 1998). Cabe señalar, sin embargo, que en el contexto escolar se detectan frecuentemente dificultades para incorporar lo ambiental al currículo” (Acuña et al., 2003, p.1).

Analizando la problemática desde el punto de vista de la práctica docente, surgen numerosos interrogantes a la hora de aplicar esta temática en el aula: *¿cómo relacionan los alumnos la música y la naturaleza?, ¿con qué tipo de actividades podemos hacerles comprender esta relación?, ¿cómo podemos promover su papel activo en la mejora de nuestro medioambiente?, ¿qué puede aportar la música en este sentido?* Para dar solución a estas preguntas, en este trabajo se desarrolla también una innovadora propuesta de intervención, que pone de manifiesto las posibilidades didácticas de sensibilizar al alumnado sobre la importancia de respetar nuestro medioambiente y nuestro patrimonio cultural a través de la música. Concretamente, esta propuesta se fundamenta en los principios pedagógicos de interdisciplinariedad recogidos por Jacques Delors (1998) y en la obra del conocido pedagogo musical Murray Schafer (1969), que defiende la necesidad de relacionar ecología y música a nivel educativo.

Las actividades propuestas para concretar este plan de intervención incluyen el trabajo de la escucha activa, la apreciación musical, la creación y la expresión artística en un entorno natural, con el fin de acercar al alumno de música a la naturaleza de manera interactiva. Además, también se centran en la discusión sobre temas de ecología sonora, acústica, reciclaje, salud o contaminación, subrayando el carácter interdisciplinar de la investigación, y reafirmando su relevancia y aplicabilidad en el aula. Gracias a este tipo de actividades, son los propios alumnos quienes sienten y comprenden la problemática planteada, y a su vez construyen y proponen acciones para solucionarla. Con ello, este

plan de intervención pretende introducir una mejora en el sistema educativo, ampliando el concepto de música y empleándola como un instrumento de concienciación social.

En definitiva, este trabajo está orientado a conectar la ciencia directamente con su aplicación en el aula, desarrollando una investigación en el campo de la acción que permite combinar la educación musical y ambiental a través de una propuesta educativa concreta. Para ello, la metodología que se propone en este trabajo es una metodología mixta, que combina instrumentos de análisis cuantitativos y cualitativos. En primer lugar, a través de una investigación empírica de carácter exploratorio, se describe el grado de satisfacción del alumnado en relación a la temática propuesta. Concretamente, se realiza un análisis estadístico descriptivo de una muestra de sesenta cuestionarios respondidos por alumnos de enseñanza secundaria durante el período de prácticas. A continuación, en base a los resultados obtenidos en este marco empírico, se propone una acción educativa concreta para implementar la temática en el aula, adaptada a los criterios y demandas educativas del alumnado. De esta forma, se plantea una metodología integrada, en la que se evalúa la realidad educativa de la temática investigada, con el fin de aplicar un programa de intervención que aporte un valor añadido a la comunidad docente.

1.2. OBJETIVOS DEL TRABAJO

A partir del problema de investigación anteriormente expuesto, se plantean dos *objetivos generales*:

1. Estudiar las relaciones existentes entre la música y la naturaleza.
2. Buscar la aplicación pedagógica de esta temática en el aula de secundaria.

Planteados de esta forma, cada uno de estos objetivos constituye, a su vez, la base de cada una de las partes diferenciadas del trabajo, como se verá más adelante: el primer objetivo está orientado a consolidar el marco teórico de la investigación, mientras que el segundo está orientado a vertebrar la propuesta práctica de intervención. Además, estos objetivos generales se concretan en una serie de *objetivos específicos* que resultan operativos, puesto que a partir de ellos se define el progreso de la investigación:

1. Realizar un recorrido bibliográfico para fundamentar las relaciones entre la educación musical y la concienciación ambiental.
2. Ampliar el concepto de Música valorando la variedad de manifestaciones y formas de expresión asociadas a ella.

3. Analizar y estudiar de forma crítica los problemas ambientales de nuestra sociedad para implicar al alumnado en su solución.
4. Educar en el respeto, la valoración y la conservación de nuestro entorno natural y musical.
5. Plantear una propuesta de intervención concreta que ayuden al profesor a impulsar el contacto de la música con la naturaleza.
6. Extraer conclusiones que ayuden a sensibilizar a la comunidad educativa sobre su papel activo para impulsar las mejoras propuestas.

Con el fin de lograr estos objetivos planteados, tanto a nivel general como específico, el proceso de investigación planteado en este TFM se realiza a través de tres etapas diferenciadas, que a su vez configuran la estructura fundamental del trabajo, como se puede observar en el esquema a continuación (figura 1).



Figura 1. *Visión global de los epígrafes generales del trabajo.*

Teniendo en cuenta el objetivo general planteado a nivel teórico, se comienza por descubrir y justificar las relaciones existentes entre la música y la naturaleza a través de la definición del *marco teórico* que sostiene la investigación. Esta fundamentación teórica permite, por lo tanto, determinar el estado de la cuestión sobre la temática expuesta, a través a un estudio bibliográfico exhaustivo de publicaciones e investigaciones previas sobre el contexto en el que se enmarca la investigación.

A continuación, una vez contextualizada la investigación a través del marco teórico, se aborda el objetivo general planteado a nivel práctico con el fin de evaluar las posibilidades didácticas de integrar esta temática en el currículum de la Enseñanza Secundaria. Por lo tanto, esta segunda parte está orientada a materializar lo estudiado en el marco teórico a través de una *propuesta de intervención educativa* concreta. En ella se plantean una serie de objetivos didácticos específicos y se sigue una metodología determinada con el fin de definir las actividades, recursos educativos y criterios de evaluación que configurarán la mejora educativa que se quiere incorporar en el aula.

Por último, con el fin de aportar coherencia a la investigación realizada, la tercera y última parte se centra en el análisis de los resultados y en la discusión de la temática desarrollada a lo largo del trabajo. Gracias a ello, se pueden extraer las conclusiones de la investigación, así como reafirmar su relevancia a nivel educativo. Además, también se analizan las posibles limitaciones detectadas en la propuesta de intervención, así como las líneas de investigación futuras que el tema planteado puede aportar al conjunto de la comunidad científica, con el fin de dar continuidad a la investigación.

2. MARCO TEÓRICO

Con el fin de presentar el estado de la cuestión sobre la temática planteada, este marco teórico girará en torno a tres ejes principales. En primer lugar, se estudiará la *Teoría de las Inteligencias Múltiples*, que constituye la base fundamental que sostiene la propuesta de investigación, prestando especial atención a la inteligencia musical y a la inteligencia naturalista. En segundo lugar, el siguiente eje se centrará en la *relación entre Música y Naturaleza*, analizada desde diferentes puntos de vista (relación entre música y cerebro, los animales y la música, la naturaleza como fuente de inspiración, la escucha activa y la práctica instrumental en la naturaleza). Por último, el tercer eje girará en torno a la *educación como nexos de unión* entre ambas temáticas, contemplando la educación interdisciplinar, la relación con las competencias básicas, el tratamiento transversal de y las TIC como oportunidad. De esta forma, a través de los tres ejes se pondrán en relación *Música, Naturaleza y Educación* para constituir el marco teórico de la investigación.

2.1. LA TEORÍA DE LAS INTELIGENCIAS MÚLTIPLES

“Inteligencia es esa palabra; la empleamos tan a menudo que hemos llegado a creer que existe, como entidad tangible, genuina y mensurable más que como una forma conveniente de nombrar algunos fenómenos que pueden existir” (Gardner, 2001, p.66).

2.1.1. VISIÓN GLOBAL DE LA TEORÍA

La Teoría de las Inteligencias Múltiples, formulada por Howard Gardner en 1983, en su obra de referencia *Estructuras de la Mente* (2001), constituye la base la investigación planteada en este TFM. Cualquier propuesta de intervención que contemple la educación indisciplinar no puede basarse en una concepción *monolítica* de inteligencia, sino que

debe partir de un planteamiento *multifacético*, abierto al desarrollo de las diferentes capacidades intelectuales. En este sentido, la Teoría de las Inteligencias Múltiples se aleja de las anteriores concepciones estáticas de la inteligencia propuestas por autores como Binet, Theodore Simon o William Stern, que consideraban la inteligencia como un *factor único*, para dar paso a una visión *multidimensional* (Balsera y Gallego, 2010). De esta forma, Howard Gardner rechaza el empleo del tradicional Cociente Intelectual (CI) como indicador del grado de inteligencia, para entender esta como una *capacidad*, que define de la siguiente forma:

La inteligencia es la “capacidad de resolver problemas, o de crear productos, que sean valiosos en uno o más ambientes culturales” (Gardner, 2001, p.5).

Esta definición justifica, por lo tanto, el desarrollo de una propuesta de investigación basada en la interdisciplinariedad, dado que “lleva a afirmar que la inteligencia no es una, sino que existen tipos distintos de inteligencias requeridas para distintos tipos de actividades” (Escobar, (s.f.), p.14), de forma que estas pueden adquirirse y trabajarse si se dan las condiciones adecuadas para ello. Concretamente, abandonando el concepto de inteligencia única para reafirmar su teoría, Howard Gardner describe inicialmente seis tipos de inteligencia diferentes en su obra *Estructuras de la Mente* (Gardner, 2001), dedicándole a cada una de ellas un capítulo de su libro (figura 2). Posteriormente, las Inteligencias Múltiples se ampliarán a un total de ocho, puesto que dentro de las *inteligencias personales* este autor diferenciará a su vez la existencia de una *inteligencia intrapersonal* y una *inteligencia interpersonal*, y además añadirá la existencia de una *inteligencia naturalista*, como se detalla en el *Epígrafe 3.1.3*.



Figura 2. *Inteligencias múltiples enunciadas en la obra Frames of Mind.*

Por último, analizando la teoría a nivel global, es importante señalar que este autor concibe los distintos tipos de inteligencia como elementos que se interrelacionan entre sí, afirmando que “estas inteligencias son ficciones —a lo más, ficciones útiles— para hablar de procesos y habilidades que (como todo lo de la vida) son continuos entre sí” (Gardner, 2001, p.67). Esta interrelación entre los distintos tipos de inteligencia fundamenta la temática de investigación propuesta, que estudia concretamente las relaciones entre la inteligencia musical y naturalista, explicadas a continuación.

2.1.2. INTELIGENCIA MUSICAL

“Capacidad para percibir, discriminar, transformar y expresar formas musicales. Incluye la sensibilidad al ritmo, al tono, a la melodía y al timbre” (Balseira y Gallego, 2010, p.18).

Analizando la inteligencia musical desde una visión interdisciplinar, es importante destacar el estrecho vínculo que este tipo de inteligencia guarda con las demás. Teniendo en cuenta los distintos tipos de inteligencia propuestos por Howard Gardner, se puede considerar que la Música guarda relación con todos ellos, dado que “se relaciona en una diversidad de formas con la gama de sistemas simbólicos humanos y competencias intelectuales” (Gardner, 2001, p.104), como se muestra a continuación:

- **Inteligencia lingüística:** el propio Howard Gardner (2001) defiende que “son muchas las tentaciones de establecer analogías entre la música y el lenguaje” (p.100). Además de compartir su función comunicativa, ambas muestran una estrecha relación que este autor analiza en detalle, estudiando la posibilidad de “aplicar el análisis de la estructura generativa del mismo a la percepción y creación musicales” (Balseira y Gallego, 2010, p.21).
- **Inteligencia lógico-matemática:** en la música aprecian numerosos elementos matemáticos, estudiados desde la época de Pitágoras (proporciones, regularidad ritmo, patrones recurrentes, etc.). La diferencia en este sentido, según Gardner, es que “los músicos modelan y organizan los sonidos, no sólo siguiendo aspectos formales sino también atendiendo a su expresividad” (Balseira y Gallego, 2010, p.21).
- **Inteligencia cinestésico-corporal:** la música implica movimiento, ya sea de coordinación a la hora de tocar, o bien de danza a la hora de expresarla. Como afirma Gardner (2001), “casi todas las explicaciones de la evolución de la música la relacionan íntimamente con la danza primordial y muchos de los métodos más efectivos para enseñar música intentan integrar voz, manos y cuerpo” (p.104).
- **Inteligencia espacial:** en este sentido, las relaciones no son tan claras, pero “el hecho de que las habilidades musicales se encuentren lateralizadas en el hemisferio derecho ha sugerido que algunas de estas aptitudes puedan tener relación con las capacidades espaciales” (Balseira y Gallego, 2010, p.21).
- **Inteligencia interpersonal:** la música es una forma de comunicación, por lo que constituye también un medio a través del cual se desarrollan la empatía y las habilidades sociales, especialmente cuando se desarrolla la práctica musical en grupo.

- **Inteligencia intrapersonal:** la música implica desarrollar la capacidad de autocontrol, autoconciencia y automotivación, de forma que existe una conexión universal entre la interpretación musical y la vida sentimental (Gardner, 2001).

Por último, en relación a la inteligencia musical es importante señalar que “los niños que la evidencian se sienten atraídos por los sonidos de la naturaleza y por todo tipo de melodías. Disfrutan siguiendo el compás con el pie, golpeando o sacudiendo algún objeto rítmicamente” (Brikman y Yantorno, 2006, p.144). Por lo tanto, debe existir también algún tipo de relación entre la inteligencia musical y la inteligencia que radica en la naturaleza que rodea al ser humano, como se verá a continuación.

2.1.3. INTELIGENCIA NATURALISTA

Resulta curioso que Howard Gardner, una vez enunciada y publicada su Teoría de las Inteligencias Múltiples, decidiese reformularla doce años después (1995) para añadir un octavo tipo de inteligencia, la *inteligencia naturalista*, que define como la competencia para percibir las relaciones que existen entre varias especies o grupos de objetos y personas, así como reconocer y establecer si existen distinciones y semejanzas entre ellos. Concretamente, Gardner recoge un estudio de este tipo de inteligencia en su obra *La inteligencia reformulada: las inteligencias múltiples del siglo XX* (Gardner, 2001).

En un principio, este autor había incluido la inteligencia naturalista dentro de las inteligencias lógico-matemática y visual-espacial, pero finalmente decide otorgarle una categoría propia, puesto que implica una sensibilidad especial para identificar y entender el paisaje, así como para lograr un sentimiento de conexión con la naturaleza gracias al desarrollo de habilidades de experimentación, observación y reflexión sobre el entorno.

“Gardner se refiere a la figura de Charles Darwin como el mejor ejemplo de este tipo de inteligencia, por su habilidad para identificar y clasificar insectos, pájaros, peces y mamíferos, dando lugar a su famosa Teoría de la evolución” (Ferrándiz, 2005, p.150)

En este sentido, toda la obra de Howard Gardner está muy influida por la figura de Charles Darwin, no sólo en relación a las bases científicas de su teoría, sino también porque este autor ha “considerado los diferentes estadios de la música y su evolución, en tres grandes fases: desde sus orígenes hasta el melódico y variado canto de los pájaros; la perfección del gesto instrumental en los humanos; y la influencia de las emociones en todos los estadios” (Montes, 2009, p.2), como se estudia en el epígrafe siguiente.

2.2. LA RELACIÓN ENTRE MÚSICA Y NATURALEZA

“La gente, los lugares y las tecnologías generan canciones. A cambio, la música nos ayuda a definir quiénes somos y media nuestra imaginación. Dibujar las conexiones entre la música y el medioambiente es un acto natural. Lo innatural es asumir que la música es de alguna manera separable de los contextos en los que esta es creada y consumida” (Pedelty, 2012, p.12).

Tras analizar la teoría fundamental que sostiene la propuesta educativa de este trabajo, este epígrafe está orientado a poner de manifiesto la relación entre las dos materias que configuran dicha propuesta, que se estudian en el campo de la *Ecomusicología*. Concretamente, la *Ecomusicología* “considera las relaciones entre música, cultura y naturaleza” (Allen, 2001, p.2), de forma que permite justificar la existencia de una conexión interdisciplinar entre la educación musical y la educación ambiental.

El *Grove Dictionary of American Music* define la Ecomusicología como “el estudio de la música, la cultura y la naturaleza, en toda su complejidad. La ecomusicología considera los temas de música y sonido, tanto a nivel textual como de interpretación, relacionados con la ecología y el medioambiente natural” (Pedelty, 2012, p.6).

2.2.1. MÚSICA, CEREBRO Y EMOCIONES

Uno de los aspectos más estudiados a la hora de analizar la naturaleza de la música es la relación existente entre música, cerebro y emociones. La preocupación por aportar una explicación biológica a la música se remonta a los filósofos de la antigüedad, que ya resaltaban su poder terapéutico y educativo. De hecho, Pitágoras la consideraba como la medicina para el alma, Damón subrayó los efectos que producía sobre el carácter y la conducta, Aristóteles explicó cómo influía en nuestra voluntad, y los griegos señalaron su importancia en la educación desde muy temprana edad, incluyéndola como disciplina en el Quadrivium hasta el siglo XVIII (Alonso, Estévez y Sánchez, 2008).

Por otra parte, en el siglo XVIII “Descartes, D’Alambert, Diderot y Rameau estudian la actividad musical en los animales y en el ser humano desde un punto de vista biológico y físico” (Montes, 2009, p.3), sentando así la base para las posteriores investigaciones desarrolladas por Darwin en el siglo XIX. Concretamente, este autor se centra en los aspectos evolutivos de la música, relacionándola con la selección sexual y la función

comunicativa, y afirma que “los tonos musicales se asociaron con firmeza con algunas de las más fuertes pasiones que un animal puede sentir, y son por ello utilizados instintivamente, o por asociación, cuando se expresan emociones fuertes mediante el lenguaje” (Alonso, Estévez y Sánchez, 2008, p.56). El propio Howard Gardner, en su obra *Estructuras de la mente* (2001) se refiere a la figura de Darwin y a su curiosidad por el origen y el desarrollo de las características psicológicas presentes en la música.

También en el siglo XIX, el crítico musical Eduard Hanslick (1825-1904) afirmaba escépticamente que “el proceso fisiológico en virtud del cual la percepción de un sonido se convierte en un sentimiento, en un estado de ánimo, no se ha resuelto ni se resolverá jamás” (Pirfano, 2013, p.120). Sin embargo, en la actualidad existen cada vez más estudios que tratan de aportar una explicación científica a este fenómeno, e incluso se ha desarrollado una rama específica de la musicología para estudiarlo, la denominada *Biomusicología*, término acuñado por Nils L. Wallin en 1991 (Montes, 2009).

Hasta la fecha, numerosos investigadores han subrayado la existencia de una base biológica y una organización funcional para la música (Winberger, 2005). De hecho, su presencia en todas las culturas revela que, desde edades muy tempranas, todas las personas tienen las capacidades básicas para su procesamiento, y en este ejercicio están implicadas diferentes regiones cerebrales (Soria, Duque y García, 2011). Concretamente, Despins (1989) definió el intercambio de información entre los dos hemisferios del cerebro, y Gaser y Schlaug (2003) comprobaron que el volumen de materia gris es más elevado en los músicos que en las personas sin conocimientos musicales (Balsera y Gallego, 2010).

En relación a las emociones, las aportaciones de Daniel Goleman (1996) sobre la inteligencia emocional, siguiendo la línea iniciada por Salovey y Meyer, revolucionaron la vinculación de la música con el plano afectivo. Este autor define el “conjunto de habilidades que hemos dado en llamar inteligencia emocional, habilidades entre las que destacan el autocontrol, el entusiasmo, la perseverancia y la capacidad para motivarse a uno mismo” (Goleman, 1996, p.5). En este sentido, múltiples autores han estudiado la relación de la música con cada una de estas capacidades, destacando la figura de John Blacking, que considera que “el desarrollo de los sentidos y la educación de las emociones a través del arte no son sólo opciones deseables, sino elecciones esenciales para la acción equilibrada y el uso efectivo del intelecto” (Pirfano, 2013, p.26).

Por lo tanto, a modo de conclusión, es importante señalar que desde la Antigua Grecia se han considerado las relaciones entre música y naturaleza a nivel biológico, pero a medida que la concienciación ambiental se ha extendido, un número creciente de trabajos musicológicos se han implicado en este sujeto (Allen, 2011). Sin embargo, pese a los numerosos avances científicos desarrollados, todavía existen múltiples interrogantes sobre cómo la música se relaciona con nuestro cerebro y nuestras emociones. Como subraya Gardner en su obra *Estructuras de la mente* (2001), “si podemos explicar la música, podremos encontrar la clave de todo el pensamiento humano” (p.104).

Por último, con el fin de ofrecer una visión global de este epígrafe, a continuación se presenta esta cita explicativa, en la que todos estos aspectos relativos a la relación entre música, cerebro y emociones, se conjugan a la perfección:

“En la interpretación de una obra musical se manifiesta el complejísimo grado de coordinación del que sólo es capaz el ser humano (...) Cuando un intérprete toca, lee la partitura, se emociona, recuerda, imagina y coordina su motricidad al mismo tiempo que comprende intelectualmente la obra y la contextualiza, se registra actividad eléctrica en la corteza visual, sensorial-táctica, auditiva, motora, en el cerebelo, en los ganglios basales, en el área de Broca y en otras regiones relacionadas con el lenguaje, emociones (sistema límbico), memoria (hipocampo) y atención (corteza prefrontal). El cerebro viene a ser, pues, como una orquesta perfectamente organizada” (Pirfano, 2013, p.37).

Con el fin de mostrar de un modo esquemático esta perfecta *organización orquestal* definida por Pirfano (2013), a continuación se presenta la figura 3, que resume las partes del cerebro afectadas por la música, y los efectos de la música en el cerebro:

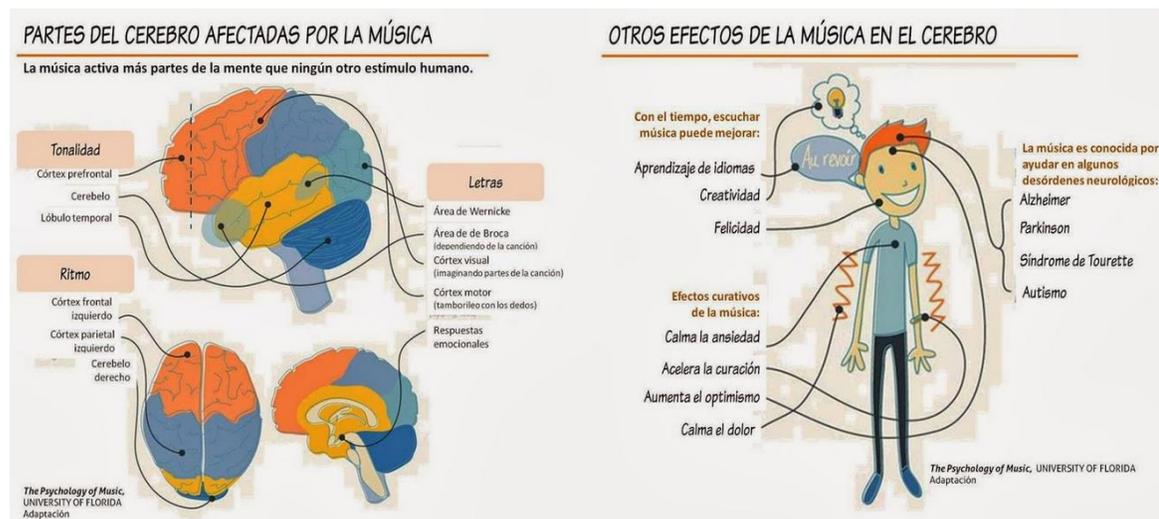


Figura 3. *Efectos de la música en el cerebro*. Extraído de: <http://missambar6.blogspot.com/2014/01/decimocuarta-epd-de-tic.html> (Aguilar, 2014).

2.2.2. LOS ANIMALES Y LA MÚSICA

La Bioacústica, según Tubaro (1999) “consiste en el estudio del comportamiento de comunicación de los animales a través de señales sonoras” (p.66). Este término fue acuñado en el siglo XIX por Ivan Regen (1868-1947), biólogo esloveno que comenzó estudiando el sonido emitido por los insectos. Actualmente, como sostiene Tubaro (1999), esta disciplina se ha desarrollado en los últimos años gracias a la revolución informática y al desarrollo de medios técnicos más sofisticados para almacenar y analizar los sonidos. Además, en el último siglo se ha desarrollado una rama de la musicología dedicada especialmente al estudio de la música de los animales, en relación a sus patrones de sonido, su comportamiento y su comunicación, la *zoomusicología* (Martinelli, 2008).

En este ámbito, la mayor parte de los estudios realizados se centran en el canto de las aves. El propio Gardner (2001) se refiere en su obra a estos animales cuando habla de la inteligencia musical: “mientras que parece que los lazos entre el lenguaje humano y otras formas de comunicación animal aparentan ser limitados y controvertidos, existe al menos una instancia en el reino animal en que es difícil pasar por alto sus paralelos con la música humana. Se trata del canto de las aves” (p.99). Según este autor, existen factores innatos y ambientales que influyen en este canto, y las funciones que este posee son muy diversas: desde su uso como arma ofensiva contra otras aves, hasta su función de defensa territorial, de adaptación al medio o de apareamiento. Concretamente, el carricero tordal (*Acrocephalus arundinaceus*) utiliza cantos notablemente sofisticados para defender su territorio (Catchpole, 1983), y el pájaro lira australiano (*Menura novaehollandiae*) puede añadir constantemente sonidos nuevos de su entorno, y es capaz de imitar incluso una alarma de automóvil o una sierra mecánica, desarrollando así uno de los cantos más complejos de todas las aves (Dalziell y Magrath, 2012). Por último, en relación a las aves, la coordinación y sincronización en su comportamiento también guarda paralelismos con la música, y directores como Herbert von Karajan han considerado que “la dirección de orquesta es comparable quizás sólo al vuelo de los pájaros” (Pirfano, 2013, p.165).

Por otro lado, además de las aves, como sostienen Guerra y Quintana (2003), “la complejidad del mundo sonoro natural va más allá: desde los insectos, con sus primitivos sistemas sensoriales, pasando por vertebrados (peces y anfibios) hasta llegar a la complejidad estructural de aves y mamíferos” (p. 66). En su documental *La música de la tierra* (2000), el conocido naturalista David Attenborough describe la extraordinaria variedad de sonidos que producen los animales, destacando los siguientes:

La música de los animales

- Murciélagos: emiten sonidos a muy alta frecuencia para orientarse en el espacio (ecolocalización). Si estos sonidos se escuchan a una frecuencia reducida, perceptible por el oído humano, se reconoce en ellos una cierta cualidad musical.
- Elefantes: son capaces de emitir sonidos que se inscriben entre las tonalidades más bajas del espectro sonoro, algunas incluso imperceptibles para el oído humano, y su función principal es la coordinación de sus desplazamientos.
- Delfines: son los animales que alcanzan un mayor grado de sofisticación sonora, y emplean sus complejos cantos como un código de comunicación para la ecolocalización.
- Ballenas: el animal que produce la canción más larga y compleja conocida es la ballena jorobada o yubarta, en cuyo canto se pueden reconocer diversos ritmos, longitudes y estructuras musicales empleadas por los seres humanos.
- Siamans: se trata de una especie de gibón, capaz de cantar canciones a dúo entre macho y hembra, interpretando cada uno una parte específica, por lo que se cree que han podido influir más que cualquier otra especie animal en el origen de la música.

Figura 4. Cuadro descriptivo de los sonidos de diferentes animales. Extraído de Attenborough, 2000.

Además de estos ejemplos citados en el documental (Attenborough, 2000), también es importante tener en cuenta los patrones musicales de otros animales, como los insectos. El pedagogo musical Murray Schafer explica en su libro *El nuevo paisaje sonoro* (1969) que algunos saltamontes tienen pequeñas membranas circulares a manera de oídos en sus patas delanteras, y que “las hembras son cortejadas por machos que les chirrían o cantan” (p.46), al igual que ocurre con otros insectos como los grillos.

Además, en relación a la percepción, muchos animales captan la música de forma diferente al ser humano. En este sentido, este autor sostiene que “muchos animales superan en audición al hombre (...) tanto en su sensibilidad para sonidos muy suaves como por su habilidad para oír frecuencias más altas. El gato, por ejemplo, “puede oír sonidos de hasta 60.0000 cps” (Schafer, 1969, p.38).

Por último, en relación a los primates, el propio Darwin, citado por Alonso, Estévez y Sánchez (2008), afirmaba que “parece probable que los progenitores del hombre (...), antes de adquirir la capacidad de expresar su mutuo amor en lenguaje articulado, se esforzaron por seducir al otro con notas musicales y ritmo” (p.56). De hecho, en relación a la función reproductiva de la música, este autor consideraba que la música era una forma altamente desarrollada de apareamiento (Schafer, 1969).

A modo de conclusión, estos patrones acústicos estudiados en los animales revelan que quizás la música no sea tanto una expresión cultural, sino una parte fundamental de nuestra condición humana, destinada a cumplir las mismas funciones biológicas que los sonidos emitidos por los animales (Attenborough, 2000).

2.2.3. LA NATURALEZA COMO FUENTE DE INSPIRACIÓN

La naturaleza contiene una gran riqueza de sonidos, que el hombre ha sabido aprovechar desde el punto de vista de la composición musical para desarrollar sorprendentes creaciones artísticas. Como defiende González (2012), los sonidos como el viento, las olas, el canto de los animales, las hojas al caer, la lluvia, los truenos, y el propio silencio, surgen de la naturaleza, de forma que esta producía música mucho antes de que el ser humano, a partir de esos sonidos estructurados, produjese obras.

A lo largo de la historia se pueden entrever innegables influencias de ritmos naturales y animales en las melodías de muchos célebres compositores (Guerra y Quintana, 2003). De hecho, França (2011), describe las obras musicales como “interpretaciones personales, subjetivas y poéticas de impresiones sobre fenómenos naturales traducidos en patrones sonoros” (p.39). En este sentido, los ciclos naturales, los paisajes, los fenómenos atmosféricos, y otros elementos de la naturaleza han impresionado a los artistas desde el nacimiento de la música. A continuación se muestran algunos ejemplos de estas temáticas como fuente de inspiración, desde la música clásica hasta la contemporánea (figura 5).

Obras inspiradas en sonidos de animales

- Contrapunto de los animales (1608) de A. Banchieri
- El Ruiseñor Enamorado (1722) de François Couperain
- Concierto para Piano en Sol Mayor (1784) de W.A. Mozart
- La Gallina (1728) de Jean-Philippe Rameau
- El Dueto de los gatos (1825) de G. Rossini
- El Carnaval de los Animales (1886) de Camille Saint-Saëns
- El vuelo del moscardón (1900) de Rimsky-Kórsajov
- El remontar de la alondra (1914) de Vaughan Williams
- Los Pájaros (*Gli Uccelli*) (1927) de Ottorino Respighi
- El Catálogo de los Pájaros (1956) de Olivier Messiaen
- El Relicario de los Animales (1977) de Pauline Oliveros
- Y Dios creó grandes ballenas (1970) de Alan Hovhaness
- Vox Balaenae (1971) de George Crumb

Obras dedicadas a la naturaleza y sus distintos fenómenos

- Las Cuatro Estaciones (1725) de Antonio Vivaldi
- Sinfonía número 6 (Pastoral) en Fa Mayor (1808) de L.V. Beethoven
- El Danubio azul (1867) de Johann Strauss
- El Moldava (Vltava) (1875) de Bedrich Smetana
- El lago de los cisnes (1877) de Chaikovski
- La Consagración de la Primavera (1903) de Igor Stravinsky
- El mar (La Mer) (1905) de Debussy
- Los Planetas (1916) de Gustav Holst
- Ionization (1931) de Edgar Varèse
- Aguas de la Amazonia (2006) de Philip Glass

Figura 5. Ejemplos de obras inspiradas en sonidos de animales (arriba) y dedicadas a la naturaleza (abajo).

Como se puede observar, siempre ha habido canciones dedicadas a la naturaleza, admirando su inmensidad, su belleza, sus sonidos, sus paisajes, sus habitantes, su silencio, los estados que nos transmite, y por todo ello se han creado himnos en defensa y cuidado de la misma (González, 2012). Un ejemplo concreto se refleja en la figura 6, que representa la fotografía que el compositor Jarbas Agneli (2015) empleó como fuente de inspiración. A partir de ella, este autor creó una melodía basada en la posición de los pájaros sobre los cinco cables de alta tensión, que empleó a modo de pentagrama.

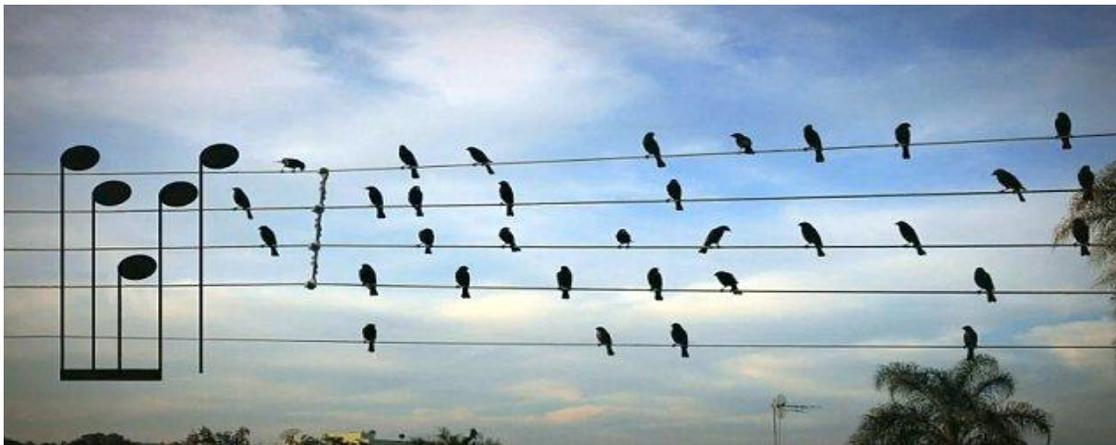


Figura 6. Fotografía que inspiró a Jarbas Agneli en su composición. Extraído de: <http://file.org.br/artist/jarbas-agneli/> (Agneli, 2015).

Además, no podemos olvidar que los materiales con los que se construyen los propios instrumentos también provienen de la naturaleza. En este sentido, González (2012) afirma que “la naturaleza nos inspira, de tal forma que de ella misma extraemos los recursos, y nosotros los modificamos adaptándolos a nuestras necesidades y posibilidades para agradecerle a la misma el placer que nos inspira su existencia” (p.5).

Así, teniendo en cuenta estos aspectos relativos a la influencia de la naturaleza en las creaciones artísticas humanas, como afirman Guerra y Quintana (2003), una discografía adecuada que ilustre estas cualidades naturales en la música, podría servir de base para desarrollar un proyecto educativo con amplias posibilidades didácticas, desarrollando “un interesante camino en la educación integral de niños y jóvenes” (p.68).

2.2.4. LA ESCUCHA ACTIVA: LOS SONIDOS DE LA NATURALEZA

“Los sonidos primitivos, antes aún de la existencia de los homínidos, constituían un ambiente sonoro que fue evolucionando en función de los cambios que se producían en los seres vivos, en los elementos y fenómenos de la propia naturaleza. Un día aparece el ser humano, los escucha, los interpreta y traduce, aprende y se relaciona a través de ellos y trata de expresarlos con su propio cuerpo. Después mezcla los sonidos que él produce con los que produce la naturaleza, los clasifica, les da sentido; esto le ayuda a evolucionar, a mejorar las relaciones con los otros hasta el punto de que llegan a formar parte de él mismo. Cuando el sonido le da sentido a su vida lo perfecciona, le da forma y crea la música que embellecerá su alma” (González, 2012, p.1).

El apego del ser humano a la música tiene sus raíces en el pasado remoto, en los albores de la cultura. Hace más de 30.000 años, el hombre ya tocaba flautas de hueso, instrumentos de percusión y bimbambos, lo cual parece indicar que la sensibilidad musical es innata (Winberger, 2005). De hecho, según Alonso et al. (2008), el descubrimiento de instrumentos musicales de una antigüedad cercana a los 50.000 años, representa una prueba de que la música ha estado presente en toda la historia del hombre como especie.

Sin embargo, la música ha evolucionado desde la época prehistórica hasta la actualidad, a medida que los sonidos presentes en el entorno han ido cambiando. En este sentido, el célebre pedagogo musical Murray Schafer dedica su libro *El nuevo paisaje sonoro* (1969) a estudiar este fenómeno. A modo de ejemplo, en la tabla 1 se recoge un experimento realizado con sus alumnos, con el fin de analizar la evolución de los sonidos. Como defiende Schafer (1969), al principio, cuando los hombres eran escasos y vivían una existencia pastoril, parecían predominar los sonidos de la naturaleza (viento, agua, pájaros, animales, truenos...), de forma que los hombres utilizaban sus oídos para leer los presagios de la naturaleza. Más adelante, en el paisaje pueblerino, parecía que las voces de los hombres, sus risas y el sonido de sus industrias manuales ocupaban el primer plano. Sin embargo, con la Revolución Industrial, “los sonidos mecánicos desplazaron tanto a los sonidos humanos como a los naturales con sus omnipresentes zumbidos y aleteos ¿Y

actualmente?” (p.18). Dejando esta pregunta en el aire, este autor pone de manifiesto su preocupación por una problemática creciente: la contaminación acústica.

Tabla 1. *Evolución de los sonidos desde las culturas primitivas hasta la actualidad.*

	Sonidos naturales	Sonidos humanos	Los sonidos de herramientas y la tecnología
Culturas primitivas	69 %	26 %	5 %
Culturas medieval, renacentista y pre-industrial	34 %	52 %	14 %
Culturas post-industriales	9 %	25 %	66 %
Actualmente	6 %	26 %	68 %

Extraída de Schafer, 1969, p.18.

Gracias a la obra de este autor, junto con otras figuras como el reputado John Cage, o compositores como Barry Truax o Hildegard Westerkamp (2007), a lo largo del siglo XX fue surgiendo una preocupación creciente por la conservación del denominado *paisaje sonoro*. Como sostiene França (2011), este término es la traducción de *soundscape*, neologismo creado por Murray Schafer (1969) en la década de 1960 a partir del concepto de *landscape*, y citando al propio autor sostiene que el paisaje sonoro es cualquier campo de estudio acústico, es decir, el “conjunto de sonidos de un determinado ambiente, natural o artificial, del pasado, del presente o del futuro” (p.38).

Por lo tanto, nuestro mundo es como una inmensa orquesta de infinitas posibilidades sonoras guiada por un director desconocido, un mundo saturado de sonidos entre el constante y agobiante rumor de la vida civilizada (Guerra y Quintana, 2006). Por eso, como sostenía Schafer ya a mediados del siglo XX, “ha llegado el tiempo, en la evolución de la música, en que nos habremos de ocupar tanto de la prevención de los sonidos como de su producción” (Schafer, 1969, p.16). En este sentido, uno de los primeros proyectos desarrollados para luchar con la contaminación acústica fue el *World Soundscape Project*, de reputación internacional, cuya finalidad era estudiar el entorno acústico y el impacto causado por el desarrollo tecnológico (Westerkamp, 2007). Además, dado que “el silencio es a la música lo que la sombra es a la pintura” (Pirfano, 2013, p.173), en la misma línea surgen iniciativas para preservar y valorar el silencio. Por ejemplo, John Cage pretende llamar la atención sobre este hecho, desarrollando una obra en la que solamente se escuchan los sonidos externos, denominada *Silence (4'33”)*.

“Comparen la aeronave con el objeto que imita: el ave. El arabesco de saltamimbres, por ejemplo, es tan intrincado que ni cien audiciones serían suficientes para comenzar a agotar la fascinación que ejerce sobre nosotros. Hasta las notas aisladas del zorzal son más melódicas que cualquier máquina que el hombre haya lanzado al aire. Pero no son tan potentes, por supuesto. En eso retenemos el récord mundial” (Schafer, 1969, p.72).



Figura 7. Evolución del paisaje sonoro. (Schafer, 1969, p.73).

Esta preocupación por preservar el paisaje sonoro, evitar la contaminación acústica y valorar el silencio, que se muestra de forma gráfica a través de la figura 7, se ha extendido en los últimos años a los centros educativos, siguiendo el legado de estas iniciativas. De hecho, en la actualidad, el primer bloque de contenidos de la materia de *Música* en la Enseñanza Secundaria Obligatoria, está dedicado exclusivamente a trabajar la escucha activa, de acuerdo con lo establecido en el Real Decreto 1631/2006 de 29 de Diciembre, con el fin de valorar la audición como “forma de comunicación y como fuente de conocimiento y enriquecimiento intercultural” (p.762). Por lo tanto, parece necesario seguir desarrollando iniciativas pedagógicas que traten de concienciar al alumnado sobre esta creciente problemática, como se defiende en este proyecto.

2.2.5. LA PRÁCTICA MUSICAL: TOCAR EN Y CON LA NATURALEZA

“En el panorama musical, muchos artistas se han implicado y se implican cada vez más en el tema del medio ambiente. Temas como el calentamiento global, el cambio climático, el efecto invernadero, la energía nuclear, las energías alternativas, la explotación de recursos fósiles, la protección de especies animales, la conservación de recursos naturales, bosques y selvas tropicales, y la preservación de los pueblos indígenas son tratados en algunas canciones de su repertorio” (Sanfeliu, 2010, p.14).

Como se ha especificado en el apartado anterior, la música nació en la propia naturaleza. Existen pruebas de instrumentos musicales que datan de la Edad de Piedra y muchas evidencias del papel de la música en la organización de grupos de trabajo, partidas de cacería y ritos religiosos (Gardner, 2001). Actualmente, la música se ha desligado en muchas ocasiones de esta función y se ha trasladado al mundo del ocio y del entretenimiento, pero en los últimos años se están impulsando iniciativas musicales

desde el convencimiento de que hay que implicarse en la realidad medioambiental para transformarla y llegar a un futuro común sostenible. En este sentido, los artistas “buscan crear conciencia sobre la necesidad de respetarlo y preservarlo, y de buscar formas nuevas e innovadoras de representar, mediante el lenguaje artístico, los cambios que están sucediendo” (Sanfeliu, 2010, p.9). Por lo tanto, en relación a la temática natural, se está recuperando la función de la música como un motor de cambio social.

Como sostiene Pedelty (2012), la audiencia hace música a través de la escucha, el baile, la descarga *online* o tocando música grabada en contextos sociales, pero cuando estos contextos incluyen una construcción comunitaria en torno a una acción ambiental (y no solamente entretenimiento y consumo) cosas increíbles pueden suceder. Desde esta perspectiva, están surgiendo cada vez más movimientos dirigidos a unir música y naturaleza. Así, muchos músicos han organizado conciertos a favor del medio ambiente, contribuyendo en la medida de lo posible a hacer que sus giras sean más sostenibles, mientras que otros han decidido crear sus propias fundaciones, o grabar videoclips relacionados con el tema para sensibilizar al público (Sanfeliu, 2010). A continuación se muestran algunos ejemplos de organizaciones ambientales y conciertos desarrollados.

Organizaciones ambientales creadas por músicos:

- *Selva negra* (Maná), *Musicians United to Sustain the Environment* (múltiples artistas), *Músicos en la naturaleza* (Fundación Patrimonio Cultural de Castilla y León), *The rainforest foundation* (Sting), *Kokua Hawaii Foundation* (Jack Johnson), *African Sky* (Johnny Clegg).

Conciertos a favor del medioambiente

- *Live Earth* (internacional), *Ecosystem* (Brasil), *Rock in Rio* (Brasil, Portugal y España), *Festival Música por la Tierra* (México), *The Wave Aid Tsunami Relief Concert* (Australia), *Earth Day Concert* (Estados Unidos).

Figura 8. Iniciativas de organizaciones (arriba) y conciertos (abajo) a favor del medioambiente.

Por último, también es importante recordar que el mundo del arte siempre se ha relacionado con el medioambiente de una forma u otra, dado que muchas obras de arte se integran con la propia naturaleza, y esta ofrece los materiales y recursos para fabricar los propios instrumentos (González, 2012). En este sentido, en los últimos años también han surgido iniciativas que se aproximan a la naturaleza en su sentido más puro, a través de la construcción de instrumentos con materiales del entorno o reciclados, como las orquestas *Landfill Harmonic* (Paraguay) y la *Vegetable Orchestra* (Viena), o grupos como *Stomp* (Reino Unido), *Uakti* (Brasil) o *The Hypoxic Punks* (Estados Unidos).

Por lo tanto, a través de estos ejemplos que combinan la práctica musical en y con la naturaleza, se demuestra que la música puede facilitar la enseñanza de valores de respeto hacia el medio ambiente, así como el desarrollo de acciones de sensibilización social. Así, a través de la música “la progresiva distancia del individuo de su medio natural puede salvarse con la inclusión de proyectos educativos que supongan una integración del mundo natural en las aulas” (Guerra y Quintana, p.68), como se indica a continuación.

2.3. LA EDUCACIÓN: EL NEXO DE UNIÓN

Una vez presentadas las relaciones fundamentales existentes entre música y naturaleza, a continuación se aborda esta temática desde un punto de vista educativo, teniendo en cuenta la educación interdisciplinar, el desarrollo de las competencias básicas, el tratamiento transversal de valores y las TIC como oportunidad en la educación integral. A través de estos epígrafes, se considera la educación como el nexo de unión, puesto que la escuela constituye el lugar idóneo para asociar la educación musical con la educación ambiental, poniendo en relación dos campos de conocimiento que siempre se han considerado distantes y se han abordado a nivel educativo de forma separada.

2.3.1. LA EDUCACIÓN INTERDISCIPLINAR

Sanfeliu (2015), define la educación ambiental como “un proceso permanente en el cual los individuos y las comunidades adquieren conciencia de su medio y aprenden los conocimientos, los valores, las destrezas, la experiencia y también la determinación que les capacite para actuar, individual y colectivamente, en la resolución de los problemas ambientales presentes y futuros” (p.45). A nivel escolar, a lo largo del tiempo se han propuesto diversas formas de intervención didáctica en el aula con el fin de desarrollar experiencias de educación ambiental, pero no existe un modelo universal de integración de esta temática en el proceso educativo (Acuña et. al, 2003). Por eso, son necesarias iniciativas docentes que incorporen la educación ambiental en el currículum desde un punto de vista interdisciplinar, desarrollando unidades didácticas que promuevan la transmisión de valores en la escuela, y que favorezcan la construcción de un medioambiente más sano y la toma de conciencia de la problemática ambiental (Acuña et Al., 2003). “La música, en este caso, constituye un medio de concienciación ameno y divertido para lograrlo” (Acuña et Al., 2003, p.69).

La interdisciplinariedad implica la “integración de distintas materias y contenidos con objeto de abordar el estudio desde una perspectiva compleja e interrelacionada de la realidad” (Acuña et al., 2003, p.67). En este sentido, el propio Schafer considera que son necesarias nuevas asignaturas en el currículo, para que nos conduzcan hacia los “cambiantes contornos del conocimiento disciplinario” (Schafer, 1969, p.14). En concreto, en relación a la música Allen (2011) sostiene que la ecomusicología implica interdisciplinariedad a nivel escolar, y en relación a la naturaleza Ballard y Pandya (2003) consideran que “la educación ambiental es, por definición, interdisciplinaria, y es muy importante que sus programas tengan en cuenta las diferentes perspectivas que comporta cada tema o cuestión específica” (p.13). Por lo tanto, parece necesario desarrollar programas innovadores en la escuela que contemplen la interdisciplinariedad.



Figura 9. Elementos educadores que relacionan la naturaleza y el arte (Otero, 2015, p.2).

En la figura 9 se refleja la aproximación interdisciplinar que se persigue con este proyecto, con el fin de integrar en el aula la educación ambiental, el contacto con la naturaleza trabajando al aire libre, y la educación artística a través de la música. Con este tipo de iniciativas, que parten de una perspectiva globalizadora de la enseñanza, se pueden acercar áreas de conocimiento con el fin de transportar al alumno desde la artificialidad de su entorno, a un entorno natural que cuente con un patrimonio sonoro rico en comunicación y armonía (Guerra y Quintana, 2003). Como sostienen Acuña et al. (2003), se trata de promover una conciencia medioambiental gracias a los distintos estilos y géneros musicales, y desde esta perspectiva la asignatura de *Música* debe estar integrada y conectada con el resto de las áreas. “Si, por el contrario, se aísla, pierde la capacidad de expresión y sensibilización socio-ambiental” (Acuña et al., 2003, p.67).

2.3.2. EL DESARROLLO DE LAS COMPETENCIAS BÁSICAS

Dado que la temática de investigación propuesta gira en torno a la educación interdisciplinar, está directamente relacionada con el cumplimiento de las competencias básicas, que aparecen recogidas en la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de Mayo, de Educación (LOE), y “se configuran como objetivos transversales del currículo a cuya adquisición deben contribuir todas las áreas curriculares” (Zaragozá, 2009, p.45).

Concretamente, la temática está directamente relacionada con la *competencia cultural y artística*, puesto que está orientada a trabajar contenidos musicales y concienciar al alumnado sobre la importancia de valorar las distintas manifestaciones culturales y artísticas. Además, también se relaciona directamente con la *competencia en el conocimiento y la interacción con el mundo físico*, puesto que se basa en la observación de la naturaleza para aprender a cuidar, entre todos, el entorno que nos rodea, por lo cual también guarda relación con la *competencia social y ciudadana*. Por otra parte, la temática de investigación también se relaciona con la *competencia para aprender a aprender*, puesto que parte de los conocimientos previos que los alumnos tienen sobre el tema para que posteriormente ellos puedan construir su propio aprendizaje, de forma que también contribuye a desarrollar la competencia de *autonomía e iniciativa personal*. Por último, como se indica en el último apartado de este epígrafe, la investigación también se centra en el desarrollo de la competencia de *tratamiento de la información y competencia digital*, puesto que la propuesta de intervención incluye actividades que contemplan el uso de las TIC, tanto por parte del alumnado como del profesorado.



Figura 10. Relación del tema de investigación con las competencias básicas.

Por otra parte, de forma más indirecta, la temática de investigación también se relaciona con la *competencia matemática*, puesto que se trabajan las figuras musicales, la métrica y las variaciones de altura en los sonidos; y con la *competencia en comunicación lingüística*, puesto que el lenguaje oral y escrito se emplea como instrumento de representación, comprensión, comunicación e interpretación de la realidad estudiada.

Por último, también es necesario tener en cuenta que el enfoque actual de las competencias debe estructurarse en torno a cuatro aprendizajes fundamentales (Delors, 1996): *aprender a conocer* (adquirir los instrumentos de la comprensión), *aprender a hacer* (para poder influir sobre el propio entorno), *aprender a vivir juntos* (para participar y cooperar con los demás en todas las actividades humanas) y *aprender a ser* (proceso fundamental que recoge elementos de los tres anteriores). En este sentido, acorde con el *Informe Delors* (1996), la investigación planteada está orientada a la adquisición de *conocimientos* específicos sobre las relaciones existentes entre música y naturaleza, al desarrollo de *habilidades* relacionadas con la práctica musical y las acciones a favor del medioambiente, y a la educación en *valores* de respeto y conservación del entorno natural y cultural con el fin de mejorar la calidad de vida de los alumnos, como se contempla de forma específica en el próximo apartado.

2.3.3. TRATAMIENTO TRANSVERSAL DE VALORES EDUCATIVOS

La temática de investigación planteada está orientada a promover el desarrollo de nuevas actitudes y valores educativos. En este sentido, dado que se trata de un enfoque interdisciplinar, integra los valores de concienciación ambiental con los valores propios de la educación musical, ampliando así el tratamiento transversal de valores.

En primer lugar, en relación a los valores educativos relacionados con el medioambiente, “desde que en el siglo XVIII los ilustrados descubrieron que en la naturaleza aflora el sentimiento de lo sublime, muchos educadores dejaron de verla como un mundo hosco y amenazador, para comprender que el contacto con ella contribuye a la educación” (Otero, 2013, p.1). Concretamente, este autor sostiene que cuando se está en contacto frecuente con el medio natural y se practican actividades al aire libre, se construye un entramado de rasgos que avivan la idiosincrasia personal, el desarrollo social y el fortalecimiento de la conciencia ciudadana, como la capacidad para asombrarse, tener compasión, compartir la escasez o tomar consciencia de nuestros límites.

Además, es importante tener en cuenta que la sostenibilidad ambiental es también un problema ético (Pedelty, 2012), y que el movimiento ecologista está integrado en el pacifismo gracias a sus reivindicaciones por un mundo sano y equilibrado (Sanfeliu, 2015). Por lo tanto, el medioambiente es, por sí mismo, “uno de los temas transversales más importantes de la educación, y en consecuencia, es un contenido obligatorio también en la educación musical” (França, 2011, p.29). En este sentido, como sostienen Acuña et Al. (2003), la escuela debe contribuir a la creación de un medioambiente más saludable, así como a tomar conciencia de la problemática ambiental, y para ello la música puede constituir un medio de concienciación, “ya que representa una forma de conocimiento, comprensión y expresión de la cultura” (p.67).

En relación a la música, Sanfeliu (2015) considera que esta constituye un lenguaje poderoso que nos permite desarrollar la empatía, ponernos en la piel de las personas, vivir las historias descritas en las canciones, y reflexionar sobre nosotros mismos y sobre nuestras las acciones. Según este autor, las canciones permiten ampliar nuestros conocimientos y nuestra conciencia sobre los impactos humanos en el medio, así como promocionar el activismo, la transformación social y las tareas de prevención; al tiempo que “posibilitan enseñar valores ambientales, a los estudiantes y a la sociedad en general, y fomentan valores de respeto y sensibilización hacia el medio ambiente” (p.45).

A continuación, a modo de resumen, se plantean de forma global los valores transversales que se pretenden tratar con la temática de investigación planteada, siguiendo el modelo propuesto por Bustos (2008):

Educación para la salud

- Práctica de ejercicio físico a través actividades al aire libre, conocimiento de la problemática de la contaminación acústica, desarrollo de hábitos preventivos contra ella y valoración del silencio.

Educación moral y cívica

- Fomento de actividades grupales colaborativas, desarrollo de una actitud receptiva y tolerante ante las diferentes manifestaciones artísticas, toma de conciencia sobre la importancia de preservar el patrimonio cultural y ambiental.

Educación para la igualdad entre sexos

- Sensibilización por el reparto equitativo de responsabilidades y roles en los miembros del grupo, toma de conciencia de la discriminación sexista en las manifestaciones musicales.

Educación para la paz

- Búsqueda de soluciones ante la problemática ambiental, tolerancia y respeto por las propuestas de los demás, reconocimiento del diálogo como medio de resolución de conflictos.

Educación ambiental

- Identificación de los problemas que afectan a la conservación del medioambiente, búsqueda de las causas y posibles soluciones, sensibilización en el empleo de la música como instrumento para la concienciación ambiental.

Educación para el consumo

- Cuidado de los instrumentos musicales y del material escolar, reflexión crítica sobre la producción sonora indiscriminada y el exceso de ruido, valoración de los usos sociales de la música como motor de cambio.

Figura 11. *Tratamiento transversal de valores educativos en la temática de investigación propuesta.*

2.3.4. LAS TIC COMO OPORTUNIDAD EN LA EDUCACIÓN INTEGRAL

Para tratar la temática de investigación planteada sobre música y naturaleza en el aula de secundaria, las Tecnologías de la Información y de la Comunicación (TIC) resultan muy eficaces a la hora de abordar una aproximación interdisciplinar. Como sostienen Cabero y Llorente (2005), "posiblemente entre las palabras que han dominado los finales del siglo XX y los comienzos del XXI, nos encontramos con la de medioambiente y tecnologías de la información" (p.9), de forma que es necesario aprovechar ambos recursos desde el punto de vista de la educación musical y tratar de combinarlos.

Por una parte, las TIC implican la movilización de una diversidad de estrategias y metodologías docentes que favorecen una enseñanza activa, participativa y constructiva (Cabero, 2006). Por otra parte, la problemática ambiental constituye en la actualidad un fenómeno nivel mundial, alcanzando todos los ámbitos, tanto políticos como económicos, culturales y educativos. Por lo tanto, aprovechando la capacidad de innovación, influencia, interactividad, instantaneidad, interconexión, digitalización, diversidad y penetración en todos los sectores (Gargallo, 2003) que tienen las TIC, estas se pueden emplear en el aula de música para tratar la problemática ambiental de forma activa y participativa. A continuación se muestran algunas de las oportunidades que ofrecen en este sentido:

TIC para la integración de la Educación Musical y la Concienciación Ambiental

- Empleo de buscadores medioambientales específicos (*BioForum, Accede.org*)
- Búsqueda de noticias de actualidad en periódicos y revistas (*Revista Aula Verde, Catorce6, Sonograma Magazine, Filomúsica*)
- Construcción de instrumentos reciclados con apoyo de un taller online (*New York Philharmonic Kidzone*)
- Toma de conciencia sobre la problemática ambiental a nivel global y sobre la necesidad de acción generalizada (*Global-Change.org*)
- Descarga de documentales sobre la temática (*La música de la tierra o Björk y Attemborough: La naturaleza de la música*)
- Participación en ecoforos (*Pangea.org, Tierra: rediris*) y en foros musicales (*Red Educativa Musical*)
- Recopilación de vídeos e imágenes interesantes (*Shutterstock, Ecophotos.com*)
- Creación de un blog de clase (*Blogspot*) o visita de blogs específicos sobre la temática (*Musicosalados, Musicapormedio*)
- Búsqueda de canciones con temática medioambiental (*Griming Planet, Songs for Teaching, Ecosong.org*)
- Consulta de instituciones y organizaciones que trabajan la temática en otros países o continentes (*David Suzuki Foundation, Music&Ecology Boston*)
- Búsqueda de iniciativas ambientales por grupos musicales (*Músicos en la Naturaleza, Live Earth*)
- Fomento de actitudes no contaminantes, de reciclaje y reutilización a través de la música (*Uakti, Stomp, Landfill Harmonic*)

Figura 12. TIC como oportunidad para integrar la Educación Musical y Ambiental en el aula.

En todos los casos, es importante tener en cuenta que las TIC deben estar siempre al servicio de los objetivos perseguidos, así como las características concretas del grupo con el que se trabaja, con el fin de optimizar los recursos y adaptarlos a la realidad educativa.

3. PROPUESTA DE INTERVENCIÓN

La propuesta de intervención comienza con un análisis de la situación y una presentación de la mejora educativa que se pretende implementar. A continuación, se describen los objetivos de dicha propuesta, así como la metodología empleada para configurarla, incluyendo el marco empírico en el que se encuadra y la propuesta práctica concreta. Este epígrafe se concluye con un análisis de los resultados obtenidos, que a su vez son la base de las conclusiones que configuran la última parte del trabajo.

3.1. ANÁLISIS DE LA SITUACIÓN Y MEJORA EDUCATIVA

“Es evidente que, desde la Música, se puede trabajar la Educación Ambiental, siempre que se explicita la relación de la música con los problemas medioambientales” (Acuña et Al., 2003, p.67)

Este trabajo académico está orientado a integrar la educación ambiental y la educación musical, conectando así la ciencia con su aplicación en el aula, para desarrollar una investigación en el campo de la acción. En este sentido, con el fin de desarrollar a nivel académico los distintos aspectos tratados en el marco teórico, primero es importante analizar la opinión que de los alumnos respecto a la problemática planteada a través de una *investigación empírica*, para después realizar una *propuesta de intervención* concreta, adaptada a sus criterios y demandas educativas.

Por eso, en primer lugar se aborda una descripción del marco empírico, que se encuadra en el colegio en el que se realizaron las prácticas del máster (*Colegio Manuel Peleteiro*), situado en las afueras de la ciudad de Santiago de Compostela. Concretamente, esta investigación empírica pretende analizar el grado de aceptación del alumnado sobre la temática expuesta en el marco teórico, y para ello la recogida de datos se realiza a través de un cuestionario en el que los alumnos exponen su visión de la música, de la naturaleza, y de la relación que ellos creen que existe entre ambas. Además, el cuestionario también incluye una propuesta de actividades sobre esta temática, que ellos valoran cuantitativamente con el fin de obtener una orientación para desarrollar un plan de acción aplicable en el aula. Así, en esta primera parte se desarrolla un análisis de carácter descriptivo y exploratorio, que constituye la base para desarrollar a continuación un programa de intervención educativa concreto.

Por lo tanto, en la segunda parte, tras el análisis de los datos empíricos y en función de las respuestas obtenidas, se plantea una propuesta de intervención concreta, diseñada para lograr los objetivos planteados de acuerdo con las características y demandas del alumnado. Concretamente, en esta segunda parte se plantea un cronograma de actividades específicas, orientadas a aumentar el contacto de los alumnos con su entorno natural a través de la música, concretando la investigación en un plan de acción educativa.

3.2. OBJETIVOS

Derivado del análisis anterior, el objetivo general de este plan de intervención es el de *realizar una propuesta pedagógica para aplicar en el aula las relaciones existentes entre música y naturaleza*, previamente estudiadas en el marco teórico. Para alcanzar este objetivo general, se plantean una serie de objetivos específicos que, a su vez, orientan los pasos a seguir en la investigación con el fin de alcanzar el objetivo general planteado:

1. Analizar y evaluar el grado de interés del alumnado por la temática de investigación
2. Extraer conclusiones que ayuden a definir una propuesta de intervención concreta y aplicable en el aula
3. Plantear estrategias pedagógicas que ayuden al profesorado a acercar a los alumnos a la naturaleza a través de la música
4. Proponer una mejora educativa a través del desarrollo de actividades innovadoras sobre la temática estudiada
5. Implicar al alumnado en la valoración y conservación del entorno natural y musical

3.3. METODOLOGÍA

Como se plantea en el estudio realizado por Acuña et al. (2003), en este trabajo “se parte de una propuesta de investigación escolar, favoreciendo un clima de análisis y reflexión de los problemas estudiados” (p.67), con el fin de aplicar la investigación planteada en el campo de la acción pedagógica. Para ello, se plantea una *metodología mixta*, que combina instrumentos de análisis cuantitativos y cualitativos, orientados a describir el grado de interés del alumnado por la temática propuesta, y a proponer una acción educativa concreta para introducir la temática en el aula, en base a los resultados obtenidos. Se trata, por lo tanto, de una metodología integrada, en la que la *variable* que se está analizando es el grado de satisfacción del alumnado en cuanto a la aplicación de programas educativos que integren la educación ambiental y musical en el aula. Concretamente, en el desarrollo de este epígrafe se aborda en primer lugar el marco empírico de la investigación, con el fin de evaluar la opinión del alumnado, y seguidamente se propone una intervención educativa concreta, con el fin de implementar la temática propuesta en función de los resultados obtenidos en el marco empírico.

3.3.1. MARCO EMPÍRICO

El marco empírico se encuadra en el *Colegio Manuel Peleteiro*, un centro educativo privado y no concertado, en el que se ha desarrollado el *Practicum* del *Master Universitario de Formación de Profesorado de Educación Secundaria*. Este centro, caracterizado por su excelencia académica, cuenta con una gran cantidad de zonas verdes y de espacios amplios y luminosos (figura 13), así como con una amplia variedad de recursos educativos musicales, por lo que constituye un lugar idóneo para realizar un análisis de la propuesta de intervención desarrollada en este trabajo de investigación.



Figura 13. *Campus del Colegio Manuel Peleteiro*. Extraído de: <http://www.peleteiro.com/sec-instalaciones-fotos.php> (Peleteiro, 2015).

3.3.1.1. DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN

Con el fin de conocer la opinión de los alumnos del *Colegio Manuel Peleteiro* sobre la temática propuesta a través de un análisis exploratorio, se seleccionaron todos los niveles de Educación Secundaria en los que se imparte la materia de *Música* en este centro, que son los niveles de 2º y 3º de ESO (como materia obligatoria), y 1º de Bachillerato (como materia optativa). A su vez, para cada uno de estos niveles se seleccionó un grupo concreto, utilizando como criterio de selección el número de alumnos (concretamente, para cada nivel se seleccionó la clase cuyo número total era de 20 alumnos).

Además, a modo de sondeo, se elaboró un cuestionario común para todos los grupos. Carrasco y Calderero (2000) definen el cuestionario como un conjunto de preguntas que se consideran relevantes para la variable que se toma como objeto de estudio, que en este caso es el grado de satisfacción del alumnado respecto a la temática propuesta. El cuestionario, de carácter anónimo, se entregó impreso a todos los grupos seleccionados

el mismo día, y fue contestado por todos ellos en un margen de tiempo de media hora. Por último, las respuestas recogidas en el cuestionario fueron recopiladas en una matriz de datos y tratadas estadísticamente, con el fin de describir y analizar los resultados de cada uno de los grupos, así como las conclusiones obtenidas a nivel general. Así, este diseño de investigación está orientado a obtener datos empíricos que sirvan para validar y evaluar las acciones de intervención planteadas en la segunda parte de la propuesta.

3.3.1.2. RECOGIDA DE LA INFORMACIÓN

Como ya se ha indicado, con el fin de recoger la opinión de los alumnos sobre la temática propuesta para llevar a cabo la investigación empírica, se aplicó un cuestionario de elaboración propia y tratable estadísticamente, que se puede encontrar en el anexo 1 de este trabajo. Concretamente, las preguntas que conforman este cuestionario se pueden dividir a su vez en cuatro bloques, cada uno de los cuales está orientado a tratar aspectos específicos relativos a la investigación:

- *Primera parte:* orientada a recoger la información general sobre el alumno de forma anónima (concretamente el sexo, la edad, el curso y el grupo)
- *Segunda parte:* orientada a conocer la opinión que los alumnos tienen a nivel general sobre la Música y sobre la Naturaleza por separado (cinco primeras preguntas)
- *Tercera parte:* orientada a conocer las relaciones que los alumnos establecen entre ambas materias y su justificación (preguntas 6,7 y 8)
- *Cuarta parte:* orientada a valorar las distintas actividades propuestas sobre la temática, con el fin de conocer los gustos del alumnado y así orientar la propuesta de intervención (preguntas 9 y 10)

El cuestionario ha sido planteado de forma que las preguntas proporcionen información de carácter cualitativo, con el fin de orientar la propuesta de intervención, y también de carácter cuantitativo, con el fin de analizarlo estadísticamente. De esta forma, se lleva a cabo un análisis descriptivo y exploratorio, a modo de sondeo, con el fin de evaluar el grado de satisfacción de los alumnos sobre la temática de investigación.

3.3.1.3. POBLACIÓN Y MUESTRA

En esta investigación, el objeto de estudio es el análisis de la realidad educativa en relación al tema propuesto, de forma que para llevarla a cabo es necesario tomar una muestra de individuos. Concretamente, se ha tomado una muestra de sesenta alumnos

del *Colegio Manuel Peleteiro*, con el fin de obtener resultados extrapolables a toda la población correspondiente de alumnos de Educación Secundaria Obligatoria y Bachillerato. La muestra, como defienden Carrasco y Calderero (2000), constituye el conjunto de todos los individuos en los que se desea estudiar el fenómeno. Además, dado que se está trabajando con individuos, en todos los casos se respetó la participación voluntaria de los alumnos y su confidencialidad, preservando su derecho al anonimato.

Para seleccionar las muestras, se escogió un aula de cada uno de los cursos en los que se imparte la materia de *Música* en este centro educativo, como se ha señalado anteriormente, tomando una muestra de 20 alumnos por clase. Concretamente, las muestras se seleccionaron en 2º de ESO, 3º de ESO y 1º de Bachillerato. Dado que en el cuestionario se hace referencia al sexo, a continuación se muestra la distribución de alumnos por sexos en cada uno de los grupos seleccionados para cada nivel educativo:

- Clase de 2º de ESO: 14 chicos, 6 chicas
- Clase de 3º de ESO: 9 chicos, 11 chicas
- Clase de 1º de Bachillerato: 9 chicos, 11 chicas

Como se puede observar, la división por sexos es relativamente homogénea, ya que en conjunto se obtiene un total de 32 cuestionarios analizados para chicos, y de 28 para chicas. En todos los casos, los alumnos conforman grupos con un buen desarrollo educativo, y para la participación en la encuesta se fomentó la inclusión de todos ellos.

3.3.1.4. INSTRUMENTOS UTILIZADOS

Además del propio cuestionario, para realizar esta investigación también fue necesario contar con el acceso a la información y a los datos. En este sentido, es importante tener en cuenta la colaboración del equipo docente y del alumnado del *Colegio Manuel Peleteiro*, que durante el período de prácticas facilitaron la entrega y la realización de los cuestionarios en las diferentes clases.

Por otra parte, en relación al tratamiento de la información recogida, se emplearon también instrumentos de tratamiento cuantitativo de datos, a través del software informático *Excel 2013*. Concretamente, la estadística aplicada es de carácter descriptivo, puesto que se analizan valores numéricos calculados a partir de la muestra con el fin de obtener información general sobre ella. Concretamente, se pretende analizar la satisfacción del alumnado en relación a la temática escogida, para validar la investigación en el campo de la acción y convertirla en una propuesta pedagógica concreta.

Para ello, los instrumentos de tratamiento cuantitativo de datos que se han utilizado han sido estadísticos simples, de carácter descriptivo, a través del cálculo de medidas de tendencia central (medias), de la presentación de porcentajes, y de la representación de los resultados a través de gráficas y tablas, como se detalla en el epígrafe a continuación.

3.3.1.5. ANÁLISIS DE LOS DATOS OBTENIDOS

En este epígrafe se presentan los resultados obtenidos a partir del análisis cuantitativo de los cuestionarios, a través de estadísticas de carácter descriptivo y exploratorio. Para cada una de las preguntas analizadas, se presentan las tablas y gráficos correspondientes, así como una evaluación de los resultados y una descripción de las conclusiones obtenidas.

En primer lugar, con el fin de obtener una visión global de la importancia que los alumnos otorgan por separado a la música y a la naturaleza, en la tabla 2 se analizan las respuestas de las preguntas 1 y 4 del cuestionario, que consisten en valorar del 1 al 5 la importancia de ambas en su vida. A continuación se presenta la media obtenida en las respuestas para cada uno de los cursos académicos:

Tabla 2. Tratamiento estadístico de las preguntas 1 (b) (izquierda) y 4 (b) (derecha) del cuestionario.

IMPORTANCIA MÚSICA (1-5)		IMPORTANCIA NATURALEZA (1-5)	
CURSO	MEDIA	CURSO	MEDIA
2°ESO	3,95	2°ESO	4,35
3°ESO	4,2	3°ESO	4,25
1°BACH	4,55	1°BACH	4,2

Como se puede observar, los valores de importancia son muy positivos en ambos casos para los tres cursos encuestados, lo cual pone de manifiesto, tanto su alto grado de interés por la música, como su concienciación ambiental. En todos los casos, en una escala del 1 al 5, la ratio se sitúa aproximadamente entre una valoración de 4 y de 4,5. Además, se destaca una clara tendencia al alza en el interés musical a medida que se asciende de curso, mientras que la importancia de la naturaleza se encuentra más estabilizada, aunque se aprecie un ligero descenso poco significativo en los cursos más avanzados. Estos altos valores de importancia obtenidos a nivel global sirven para apoyar una propuesta de intervención que contemple integración de ambas materias en el currículum.

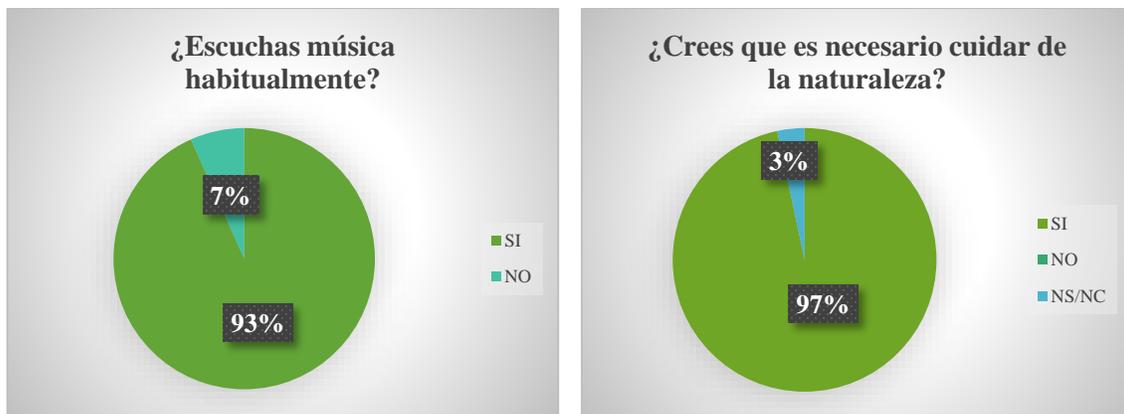


Figura 14. Representación gráfica de las respuestas a las preguntas 2 (a) (izquierda) y 5(a) (derecha).

Como complemento a la valoración anterior, en el cuestionario se han añadido dos preguntas adicionales con el fin de contrastar los datos. Así, se plantea una pregunta similar, pero con otra formulación diferente, y los gráficos se presentan de forma global, en lugar de separados por cursos. Como se puede apreciar en la gráfica (figura 14), la respuesta es unánime en referencia al cuidado de la naturaleza (97%) mientras que, en la música, un porcentaje no despreciable declara no escucharla de forma habitual (7%).

Comparando las dos formulaciones planteadas (tabla 2 y figura 14), se observa un alto grado de concienciación ambiental en ambas gráficas, pero en el caso del interés musical, no todos los alumnos que dan una elevada importancia a la música demuestran escucharla habitualmente. Esto puede poner de manifiesto que la concienciación ambiental puede estar más arraigada en los valores fundamentales de los alumnos, mientras que la música puede estar sujeta a las modas o a los gustos fluctuantes de los adolescentes. En cualquier caso, todas las respuestas manifiestan que una clara mayoría valora positivamente la música y la naturaleza, tanto de forma global como en su vida diaria, por lo que parece lógico realizar un plan de intervención combinando ambas.



Figura 15. Representación gráfica de las respuestas a las preguntas 6 y 7.

Dado que la propuesta pretende impulsar una acción ambiental a través de la educación musical, es necesario estudiar si los alumnos observan alguna relación entre la música y la naturaleza (figura 15, izquierda). Analizando este aspecto a nivel global, parece claro que la gran mayoría (87%) establece una relación entre ambos elementos. Además, con el fin de analizar un caso particular, se presenta la segunda pregunta (figura 15, derecha), que muestra una relación concreta (el canto de un pájaro o el sonido de la lluvia). En este caso, se observa como el porcentaje de alumnos que no establecía ninguna relación entre ambas inicialmente, la establece con un caso concreto (solamente el 3% insiste en que no existe ninguna relación). Estos resultados apoyan, nuevamente, una propuesta de intervención en el aula basada en la interrelación de estas dos materias.



Figura 16. Representación gráfica de las respuestas a la pregunta 8.

Por otro lado, con el fin de analizar la preocupación de los alumnos sobre una problemática que tiene efectos tanto a nivel musical, como a nivel ambiental (la contaminación acústica), se ha planteado una pregunta en relación a la valoración del silencio (figura 16). En este caso, la gran mayoría valora su importancia, ya sea regularmente (72%) o en ocasiones (25%), mientras que sólo un 3% considera no valorarlo. Además, teniendo en cuenta las

respuestas concretas analizadas, se ha observado que algunos alumnos relacionan el silencio con la propia música (por el importante papel que tiene en ella), mientras que otros lo asocian al problema de la contaminación acústica (reivindicando su importancia para la concentración, la tranquilidad y el bienestar general).

Una vez estudiadas las gráficas sobre música y naturaleza a nivel general (tabla 2 y figura 14), y sobre sus posibles relaciones (figuras 15 y 16), a continuación se analizan una serie de gráficas orientadas más específicamente a evaluar la viabilidad de la propuesta de intervención planteada (figuras 17, 18 y 19).

La primera gráfica (figura 17) está orientada a evaluar los gustos musicales de los alumnos, con el fin de averiguar si estos se muestran receptivos a diferentes estilos, o bien muestran una actitud más cerrada ante la música. Para ello, se han diferenciado las respuestas correspondientes a cada curso: en el curso más bajo (2ºESO) se observa que ciertos alumnos tienen entre sus preferencias la música relajante, estrechamente

relacionada con la naturaleza, mientras que en los cursos posteriores el gusto por este estilo musical desaparece. Además, en el curso más alto (1º Bachillerato) se aprecia que los gustos musicales se diversifican, puesto que los alumnos se muestran mucho más abiertos a nuevos estilos de música menos mediáticos. En este sentido, aumentan las categorías *Otros* y *Todos/Variado*, y disminuye la categoría *Pop-Rock*, clara preferencia en 3º ESO. Además, analizando todas las categorías a nivel global, parece que en todos los cursos los alumnos mantienen una actitud abierta ante los diferentes estilos musicales (únicamente la música relajante desaparece), de forma que parece viable emplear estilos variados para introducir la temática de música y naturaleza en el aula.

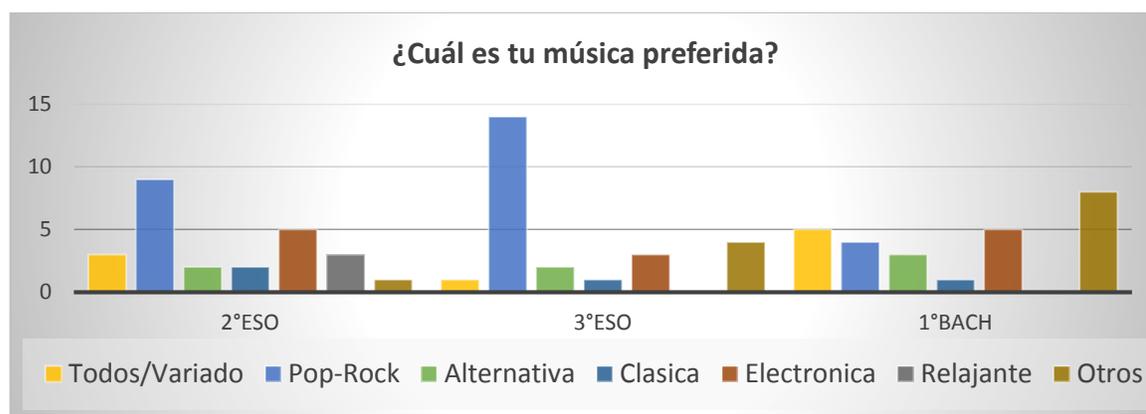


Figura 17. Representación gráfica de las respuestas a la pregunta 2 (b).

Por otra parte, para evaluar la viabilidad de la propuesta, también se plantea esta pregunta (figura 18) con el fin de analizar si los alumnos tienen contacto habitual con la naturaleza o no. Se observa que existe variedad a la hora de realizar actividades en la naturaleza, pero a medida que se avanza de curso, cada vez se acude menos a entornos naturales. Esto pone de manifiesto que los alumnos más pequeños presentan un mayor apego a la naturaleza, por lo que parece necesario promover actividades en ella a todas las edades, para evitar que la motivación ambiental disminuya en los cursos más altos.

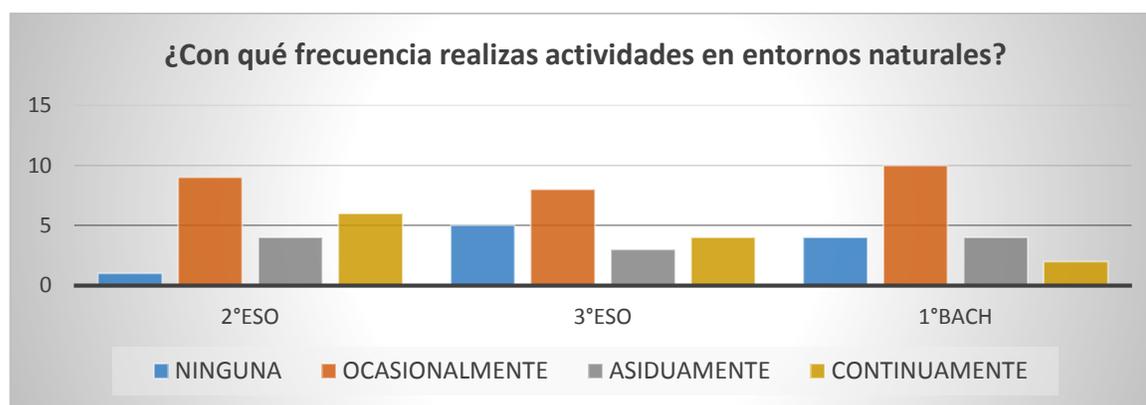


Figura 18. Representación gráfica de las respuestas a la pregunta 5 (b).

Por último, con el fin de concretar la propuesta de intervención, se plantea este último gráfico (figura 19), en el que se analizan las distintas formas de expresar música que los alumnos conocen. En este caso, se pretende evaluar si mantienen una actitud abierta hacia las diferentes manifestaciones musicales, y también si las formas de expresar música que proponen se pueden desarrollar en un entorno natural o guardan alguna relación con él. En todos los casos, la manifestación instrumental y vocal es la predominante, exceptuando el caso puntual de la danza en 3ºESO, lo cual se asocia a que son las formas de expresar música tradicionalmente más conocidas. Además, en 2ºESO se pone de manifiesto que los alumnos más pequeños muestran una mayor creatividad a la hora de proponer actividades, dado que contemplan todas las opciones de expresión, mientras que en 3ºESO y 1ºBachillerato desaparecen los objetos del entorno, lo cual muestra una generalización preocupante de las formas de expresión musical.

En este sentido, aunque todas las actividades se pueden desarrollar en entornos naturales, conviene destacar que la expresión corporal y los objetos del entorno son los que mayor relación guardan con la educación ambiental, de forma que parece necesario promover este tipo de manifestaciones musicales, más alejadas de las formas tradicionales de expresión musical, en todos los cursos. Como establece el propio Howard Gardner (2001), “los humanos pueden encontrar la música por muchos medios: el canto, tocar instrumentos a mano, insertando instrumentos en la boca, leyendo la notación musical, escuchando discos, observando danzas o cosas parecidas” (p.102).

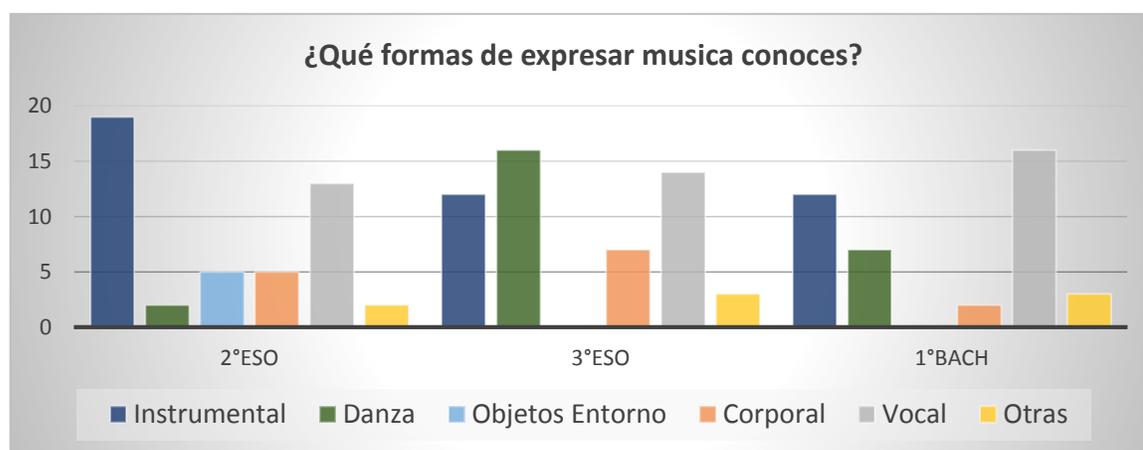


Figura 19. Representación gráfica de las respuestas a la pregunta 3.

Además de las preguntas planteadas, el cuestionario finaliza con una tabla de actividades (tabla 3) que los alumnos deben valorar, con el fin de orientar y concretar la propuesta de intervención. Para cada actividad, se analizaron los porcentajes de satisfacción, obteniendo como resultado la siguiente tabla:

Tabla 3. Representación en porcentajes de la valoración de los alumnos sobre las actividades propuestas.

ACTIVIDAD		No me gustaría	Me aburriría	Me daría igual	Me gustaría	¡Lo estoy deseando!	Total
1	Construir instrumentos musicales con materiales reciclados	12%	5%	25%	52%	7%	100%
2	Aprender a hacer ritmos con palmas, palos, troncos y semillas	10%	20%	28%	30%	12%	100%
3	Salir al campo para reconocer los sonidos de la naturaleza	3%	18%	23%	37%	18%	100%
4	Escuchar música de diferentes regiones del mundo y asociarlas a las características del lugar y de sus habitantes	5%	8%	25%	45%	17%	100%
5	Crear o analizar letras de canciones relacionadas con el medioambiente	10%	22%	35%	28%	5%	100%
6	Descubrir cómo la música afecta a nuestro cerebro y a nuestras emociones	3%	3%	10%	43%	40%	100%
7	Explorar la contaminación acústica: la diferencia de silencio y ruido entre el campo y la ciudad	5%	27%	28%	33%	7%	100%
8	Escuchar y grabar sonidos nuevos y sorprendentes para crear un archivo de sonidos en el aula de música	10%	5%	23%	32%	30%	100%
9	Estudiar la reacción de personas/animales a nuestra música	8%	3%	15%	42%	32%	100%
10	Conocer cómo los sonidos naturales inspiran a los compositores	10%	10%	33%	35%	12%	100%

En todas las actividades los alumnos tienen una reacción muy positiva, destacando las actividades 4, 6, 8 y 9 porque suman un grado de aceptación mucho mayor. Además, parece ser que la actividad 5 no suscita especial interés en los alumnos, aunque tampoco genera un rechazo total. En este sentido, es importante tener en cuenta que las valoraciones negativas se orientan más hacia la indiferencia que hacia al rechazo en todos los casos. Por último, los resultados obtenidos a lo largo de este análisis (especialmente este último, relacionado con las actividades concretas para desarrollar en el aula) constituyen la base para concretar la propuesta práctica que se presenta a continuación.

3.3.2. PROPUESTA PRÁCTICA DE INTERVENCIÓN

Una vez analizado el marco empírico en el que se encuadra la investigación, a continuación se detalla la propuesta práctica de intervención que ha sido elaborada teniendo en cuenta los resultados de dicha investigación. Así, con esta propuesta se

pretende ampliar el concepto de música y educar la sensibilidad del alumnado a través de la escucha activa, la construcción de instrumentos, la apreciación musical, la creación y la expresión artística. Además, mediante la discusión sobre temas de ecología sonora, acústica, salud y naturaleza, se pretende concienciar a los alumnos de la importancia de respetar nuestro entorno natural y de valorar las distintas manifestaciones musicales que nos rodean, y que forman parte de nuestro patrimonio cultural. Como sostienen Acuña et Al. (2003), la música constituye el medio idóneo para implementar programas que “promuevan la transmisión de valores en la escuela, y que favorezcan la construcción de un medioambiente más sano y la toma de conciencia de la problemática ambiental” (p.69).

Para ello, esta propuesta práctica se divide en una serie de actividades interrelacionadas que tratan de coordinar la educación musical con la concienciación ambiental en el aula de secundaria, siguiendo las pautas establecidas en el marco teórico y en el marco empírico. Concretamente, la propuesta se presenta en distintos epígrafes, comenzando con los *destinatarios* a los que está dirigida, teniendo en cuenta tanto las asignaturas con las que se relaciona, como los niveles educativos a los que se dirige. A continuación, con el fin de concretar las actividades y el cronograma para su realización, se presenta la *planificación de las acciones* de la propuesta. Además, también se analizan los *recursos* necesarios para poder desarrollarla, a nivel de recursos materiales, espaciales, económicos y TIC. Por último, con el fin de evaluar la viabilidad de la propuesta realizada, se presenta un apartado de evaluación.

3.3.2.1. DESTINATARIOS

Esta propuesta de intervención está dirigida al conjunto del alumnado de Educación Secundaria, puesto que el contenido y las actividades que se proponen son de carácter general, de forma que no es necesario tener una base sólida de conocimientos previos sobre la temática. Se trata de hacer al alumno reflexionar, sentir y experimentar la música, interactuando con el medio que le rodea, para que pueda construir su propio conocimiento de forma activa, por lo que puede ir dirigida a niveles diversos. Así, en relación a las edades, la propuesta está orientada a alumnos de entre 12 y 18 años, abarcando todas las etapas educativas de la adolescencia, donde “se desarrollan muchas de las vivencias que pueden servir para afianzar buenos hábitos y actitudes generosas con el medio” (Acuña et al., 2003, p.1).

Por otra parte, en relación a las asignaturas la propuesta está dirigida principalmente a la asignatura de *Música*, y debido a su carácter interdisciplinar, también se relaciona con las asignaturas del ámbito de las ciencias naturales. Concretamente, en el contexto de la Educación Secundaria Obligatoria se relaciona directamente con las asignaturas de *Ciencias de la Naturaleza* (de 1º a 3º de ESO) y *Biología* (en 4º de ESO), mientras que en 1º y 2º de Bachillerato se asocia a las asignaturas propias de la *Modalidad de Ciencias de la Naturaleza*, en especial con *Biología* y *Ciencias de la Tierra y del Medioambiente*.

3.3.2.2. PLANIFICACIÓN DE ACCIONES: CRONOGRAMA Y ACTIVIDADES

Cronograma de trabajo

La propuesta de intervención está planteada en tres bloques de contenidos (Reflexión, Acción y Difusión). Los dos primeros se componen, cada uno, de cuatro actividades para desarrollar en ocho sesiones, mientras que el último consta de dos actividades para desarrollar en cuatro sesiones. Por lo tanto, la duración total de la propuesta es de diez actividades distribuidas en un total de veinte sesiones, cuya temporalización varía en función de si la asignatura de *Música* se imparte como materia obligatoria o como materia optativa, de la siguiente forma para cada uno de los casos:

- *Música como materia obligatoria* (1º, 2º y 3º de ESO): dado que la asignatura se imparte durante dos horas por semana, la duración de la propuesta en este caso es de dos meses y medio (diez semanas).
- *Música como materia optativa* (4º de ESO y Bachillerato): dado que la asignatura se imparte cuatro horas por semana, la duración de la propuesta es de cinco semanas.

Por otra parte, con el fin de planificar correctamente el desarrollo de la propuesta, es importante plantear un *cronograma* teórico que sirva de orientación para el profesor a la hora de desarrollar las actividades. En este sentido, es importante tener en cuenta que la duración que se plantea es aproximada, y está abierta a cualquier modificación por parte del docente en función de sus necesidades educativas. Con el fin de obtener una visión más clara se presenta la siguiente tabla (tabla 4), en la que se recogen las actividades, la duración y las sesiones necesarias para llevarlas a cabo:

Tabla 4. Cronograma de la propuesta de intervención.

BLOQUE 1: REFLEXIÓN		
SESIONES	ACTIVIDAD	DURACIÓN
2	Actividad 1: La caza del tesoro: Webquest Eco-Musical	2 horas
2	Actividad 2: ¿Cuántas inteligencias existen?	2 horas
2	Actividad 3: Las canciones nos hablan de...	2 horas
2	Actividad 4: Un documental para reflexionar	2 horas
TOTAL		
8 sesiones	4 actividades	8 horas
BLOQUE 2: ACCIÓN		
SESIONES	ACTIVIDAD	DURACIÓN
7	Actividad 5: Profe, necesito mis diez minutos de música!	2 horas
2	Actividad 6: ¿Qué nos rodea: ruido o sonido?	2 horas
2	Actividad 7: ¡Vamos a construir!	2 horas
2	Actividad 8: Observamos lo aprendido...en vivo y en directo	2 horas
TOTAL		
8 sesiones	4 actividades	8 horas
BLOQUE 3: DIFUSIÓN		
SESIONES	ACTIVIDAD	DURACIÓN
1	Actividad 9: ¿Qué se dice en Internet?	1 hora
3	Actividad 10: Colaboramos con nuestro eco-blog musical	3 horas
TOTAL		
4 sesiones	2 actividades	4 horas

En el anexo 2 de este trabajo se presentan de forma detallada las actividades desarrolladas para esta propuesta de intervención, siguiendo un modelo elaborado a modo de Unidad Didáctica para cada una de ellas. Por lo tanto, a continuación se esboza únicamente una presentación general de cada uno de los bloques de contenidos con sus actividades correspondientes, con el fin de obtener una orientación para después poder interpretar y desarrollar cada una de las unidades especificadas en dicho anexo.

Actividades – Bloque 1: Reflexión

El primer bloque de contenidos está orientado a hacer reflexionar a los alumnos sobre la temática expuesta en este trabajo, de forma que ellos mismos descubran, sientan y comprendan las relaciones existentes entre la música y la naturaleza. Para ello, se proponen cuatro actividades interactivas e interrelacionadas entre sí, que se detallan en el anexo 2 y se presentan a continuación de forma resumida:

Actividad 1: La caza del tesoro, webquest eco-musical (anexo 2.1)

Se trata de una actividad de carácter introductorio, en la que el alumnado debe responder a una *webquest*, elaborada por el profesor siguiendo el modelo propuesto por Adell (2003). Como se puede observar en el anexo 2, el cuestionario comienza con preguntas de carácter general sobre música y naturaleza, continúa con preguntas de carácter reflexivo sobre las relaciones existentes entre ambas, y termina con una *gran pregunta* en la cual los alumnos deben proponer actividades ecológicas para el aula de música. Así el profesor puede obtener una guía para orientar el resto de actividades en función de las demandas y conocimientos previos del grupo. Además, para elaborar la *webquest*, debe proponer un listado de páginas web en cada pregunta, que los alumnos deben consultar a través de ordenadores o tabletas, para fomentar las TIC en el aula.

Actividad 2: ¿Cuántas inteligencias existen? (anexo 2.2)

Esta actividad está orientada a desarrollar un debate con el fin de ampliar el concepto de inteligencia de los alumnos y fomentar sus talentos. Para ello, se propone hacer una lista conjunta, en grupos colaborativos, con los tipos de inteligencia que los alumnos creen que existen, que después debe ser comparada por todo el grupo con los tipos de inteligencia establecidos en la teoría de Gardner. Así, los alumnos pueden contrastar sus ideas, que después serán aclaradas por el profesor con una pequeña exposición teórica sobre el tema. Concretamente, el docente debe prestar especial atención a las inteligencias musical y naturalista, que se relacionan con las siguientes actividades.

Actividad 3: Las canciones nos hablan de... (anexo 2.3)

Esta actividad está orientada a analizar los mensajes que nos transmiten las canciones en relación a la problemática ambiental. Para ello, en la primera sesión el profesor propone el análisis de una canción (*Cuando los ángeles lloran*, de Maná), que habla sobre un líder ambiental que luchó contra la deforestación en el Amazonas. En la próxima sesión deben ser los propios alumnos quienes, tras hacer su propia búsqueda en Internet, presenten cada uno una canción que describa una problemática ambiental concreta.

Actividad 4: Un documental para reflexionar (anexo 2.4)

Se trata de una actividad de iniciación para introducir la temática de la *Biomusicología* en el aula. Para ello, se propone la proyección del documental *Los sonidos de la tierra* (Attemborough, 2000) con el fin de que los alumnos comiencen a descubrir los sonidos de la naturaleza y su relación con la música. Además, deben tomar apuntes sobre los aspectos que más les llaman la atención, para así elaborar un comentario crítico sobre el tema. Una vez proyectado el documental y entregada la redacción, la actividad se cierra con exposición teórica y participativa sobre la relación entre *Música y Naturaleza*.

Actividades – Bloque 2: Acción

El segundo bloque está orientado a fomentar la implicación y la participación activa del alumnado en la concienciación ambiental y en la sensibilización por la música, trabajando de forma práctica los contenidos estudiados en el bloque anterior. De nuevo, para ello se proponen cuatro actividades interactivas e interrelacionadas entre sí, que se detallan en el anexo 2 y se presentan a continuación de forma resumida:

Actividad 5: Profe, necesito mis diez minutos de música (anexo 2.5)

Se trata de una actividad para realizar durante toda la duración del Bloque 2, puesto que está orientada a practicar la expresión instrumental. En la primera clase, el profesor debe pedir a los alumnos que realicen una lista con sus instrumentos de percusión y melodía simples favoritos, y otra con todos los objetos naturales que crean que pueden producir sonido. El profesor debe tratar de encontrar estos instrumentos para dedicar, en las próximas sesiones, esos diez minutos de clase a trabajar con ellos, proponiendo él mismo ritmos y melodías, o bien pidiendo a los alumnos que las propongan.

Actividad 6: ¿Qué nos rodea: ruido o sonido? (anexo 2.6)

Esta actividad se centra en la problemática de la contaminación acústica, y está orientada al trabajo en grupos colaborativos. Para ello, la actividad se divide a su vez en una serie de preguntas, especificadas en el anexo 2, que todos los grupos deben responder de forma conjunta, reflexionando sobre las fuentes de contaminación acústica de su entorno y del centro escolar, y sobre sus posibles soluciones.

Actividad 7: ¡Vamos a construir! (anexo 2.7)

En esta actividad manual son los propios alumnos quienes participan activamente en la construcción de instrumentos simples con materiales reciclados. Para ello, se elaboran grupos de trabajo a los que el profesor asigna un instrumento concreto, que deben

construir con el apoyo de recursos TIC audiovisuales. Además, para fomentar la creatividad, se propone un concurso al final de la actividad, en el que cada grupo debe presentar y tocar su instrumento, y el ganador obtiene un punto extra en la evaluación.

Actividad 8: Observamos lo aprendido...en vivo y en directo (anexo 2.8)

Se trata de una actividad grupal que consiste en una salida al campo para trabajar lo aprendido en las actividades anteriores. Para ello, el profesor debe hacer escuchar a los alumnos los sonidos de la naturaleza, de forma que identifiquen cada uno de ellos y su procedencia. Además, los alumnos deben llevar los instrumentos que han fabricado, y otros que ellos escojan, con el fin de realizar un concierto de clase en el campo. Por último, para cerrar la actividad, el profesor debe plantear una pregunta final: *¿Imagináis un mundo sin música?* para que cada alumno exponga su opinión, analizando el entorno natural y musical que tiene a su alrededor, usándolo como fuente de inspiración.

Actividades – Bloque 3: Difusión

El tercer bloque está orientado al empleo de las TIC como instrumento para difundir el trabajo realizado en los bloques anteriores al resto de la comunidad educativa y a la sociedad en general, con el fin de concienciar sobre la problemática ambiental de manera innovadora a través de la música. Para ello se proponen dos actividades, que se detallan en el anexo 2 y se presentan a continuación de forma resumida:

Actividad 9: ¿Qué se dice en Internet? (anexo 2.9)

Esta actividad tiene como finalidad desarrollar la búsqueda de información a través de Internet sobre los distintos temas tratados a lo largo de la propuesta, de forma crítica y pedagógica. Para ello, se propone que cada alumno se centre en la temática que más le ha llamado la atención, con el fin de obtener un conjunto de recursos web que sirvan de base para la elaboración de la última actividad: la elaboración de un blog de clase.

Actividad 10: Colaboramos con nuestro eco-blog musical (anexo 2.10)

Esta actividad final consiste en la elaboración de un blog para difundir las actividades que se han realizado, y emplearlas como ejemplo de acción educativa responsable. Para ello, se debe realizar una recopilación de las fotografías, imágenes y sonidos que se han ido capturando a lo largo de las actividades anteriores, con el fin de organizarlos en un audio-blog que se debe elaborar de forma colaborativa entre toda la clase, dividiendo el trabajo por grupos. De esta forma, a la vez que se trabajan las TIC, se pretende promover la concienciación ambiental empleando la música como medio de difusión.

3.3.2.3. RECURSOS

En el anexo 2 se exponen los recursos específicos necesarios para el desarrollo de cada una de las actividades de forma concreta. Con el fin de obtener, además, una visión global de los recursos necesarios para elaborar la propuesta de intervención, a continuación se expone un resumen de los mismos, aunque estos pueden ser adaptados en función de las necesidades del profesor, y de los recursos disponibles en cada centro escolar.

Recursos humanos

Dado que esta propuesta intenta fomentar la conexión interdisciplinar entre la materia de *Música* y las materias relacionadas con las *Ciencias Naturales*, lo ideal sería que todos los profesores de dichas asignaturas estuviesen implicados para desarrollar la propuesta. Por eso, en la puesta en marcha de la intervención, se propone la figura de un *coordinador*, que preferiblemente debe ser el profesor de *Música*, dado que las actividades se plantean desde el punto de vista de la educación musical. Además, en relación a los recursos humanos, la participación activa de los alumnos y de los profesores es imprescindible para el desarrollo de las actividades propuestas de forma colaborativa.

Recursos espaciales

Para desarrollar la propuesta de intervención planteada es necesario disponer de un aula de *Música* en el centro educativo, o de un aula especialmente habilitada con los instrumentos y los recursos musicales necesarios, así como de un aula de *Informática* con el fin de desarrollar las actividades que contemplan el uso de las TIC. Además, esta propuesta también necesita de espacios amplios para desarrollarse, de forma que el entorno del colegio también constituye un recurso espacial. En este sentido, lo ideal es realizar las actividades en alguna zona verde que esté próxima al centro, o bien en el propio patio del colegio si este no posee de zonas verdes. Dado que los materiales necesarios para la realización de las actividades provienen fundamentalmente del entorno, y pueden ser elaborados por los propios alumnos, las actividades propuestas son fácilmente adaptables a las diferentes realidades educativas que se viven en cada centro.

Recursos materiales

Con el fin de llevar a cabo las actividades propuestas, se necesitan diversos tipos de recursos materiales, como se verá a continuación:

- *Recursos en soporte papel*: folios, partituras rítmicas, partituras de melodías sencillas, fichas de actividades (preguntas y letras de canciones impresas).
- *Instrumentos musicales*: claves, maracas, flauta, caja de resonancia, pandereta, palo de agua, tambor, castañuelas, jambé y otros instrumentos propuestos por los alumnos.
- *Materiales reciclables*: papel, cartón, latas, botellas, plásticos, cajas, cuerdas, telas, madera y periódicos, así como otros materiales que puedan aportar los alumnos.
- *Materiales naturales*: piedras, huesos, semillas, palos, troncos, agua, arena, u otros recursos disponibles en el entorno del centro educativo.

Recursos económicos

Los recursos necesarios para desarrollar esta propuesta son asequibles y fáciles de obtener, puesto que se fundamentan en el aprovechamiento de los recursos naturales disponibles. Por lo tanto, no es necesario que el centro realice una gran inversión para llevar a cabo este proyecto, e incluso los propios alumnos y profesores pueden implicarse en aportar materiales diversos de sus casas o de su entorno. Además, las actividades que implican recursos de mayor coste (concretamente recursos TIC), pueden ser modificadas en cada centro escolar, con el fin de adaptarlas a los recursos y al presupuesto disponible.

Recursos TIC

Con el fin de analizar los recursos TIC necesarios para llevar a cabo en esta propuesta de intervención, a continuación se establece una clasificación de los mismos, siguiendo el modelo propuesto por Cabero y Llorente (2005):

- *Recursos audiovisuales*: equipo de audio, grabadora de sonido, altavoces, proyector de vídeo o TV con equipo de vídeo, documental propuesto (*Los sonidos de la Tierra*), cámara digital, fotografías digitales, sonidos grabados en las distintas sesiones.
- *Recursos informáticos*: ordenadores, tabletas digitales, pizarra digital interactiva, software de tratamiento de texto (*Microsoft Word*) y de edición de audio (*Audacity*), presentaciones multimedia (*Power Point*), bases de datos (*Google*).
- *Recursos telemáticos*: acceso a Internet, *webquest* elaborada online (*Aula 21*), taller online de construcción de instrumentos (*New York Philharmonic*), blog de clase (*Blogspot*), soportes de almacenamiento en la nube (*Dropbox* o *Google Drive*).

Además de estos recursos TIC, específicos para la realización de las actividades del plan de intervención, existen otros múltiples recursos tecnológicos a disposición del profesor para tratar esta temática, como se ha indicado en el apartado 2.3.4. (*Las TIC como oportunidad en la educación integral*). En este sentido, existe una creciente oferta de software didácticos para abordar la educación musical y ambiental, y en los últimos años incluso están surgiendo iniciativas para combinar ambas, como es el ejemplo propuesto en la figura 21, que ayuda a construir instrumentos a partir de materiales reciclados.

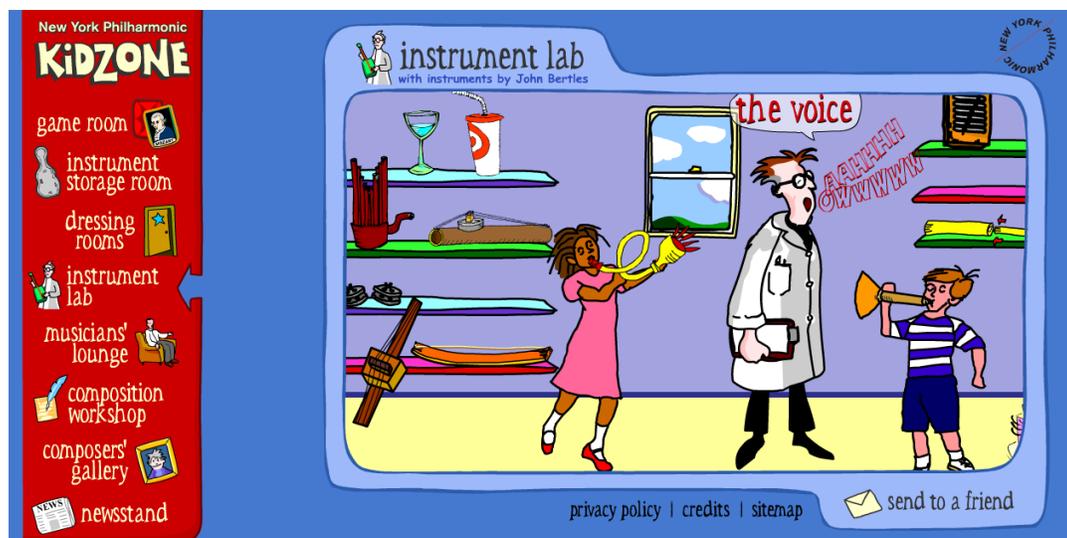


Figura 21. Taller online de construcción de instrumentos. Extraído de: <http://www.nyphilkids.org/lab/main.phtml?>(Bertles, (s.f.))

3.3.2.4. EVALUACIÓN

Con el fin de evaluar la propuesta de intervención planteada, se toma como indicador el grado de cumplimiento de los objetivos planteados al inicio de dicha propuesta. Así, en primer lugar, el objetivo principal planteado es el de *realizar una propuesta pedagógica para aplicar en el aula las relaciones existentes entre música y naturaleza*. En este sentido, se ha planteado un conjunto de diez actividades divididas en tres bloques interconectados entre sí, con el fin de acercar esta temática al aula de secundaria. Se trata de actividades variadas y motivadoras, adecuadas a las edades de los destinatarios, que abordan los contenidos más destacados de la temática, explicados en el marco teórico.

En relación a los objetivos específicos planteados para alcanzar este objetivo general, la propuesta de intervención desarrollada asegura el cumplimiento de todos ellos. En primer lugar, se ha analizado y evaluado el grado de interés de los alumnos sobre la temática de investigación (*objetivo 1*), a través del análisis cuantitativo del cuestionario mediante estadísticas de carácter descriptivo, a modo de sondeo. A continuación, se han

extraído conclusiones que han ayudado a definir una propuesta de intervención concreta y aplicable en el aula (*objetivo 2*), puesto que los resultados obtenidos han sido muy satisfactorios. En este sentido, las conclusiones han demostrado que la mayor parte de los alumnos se muestran muy receptivos a la participación en actividades que combinen la temática musical con la concienciación ambiental en el aula, y además consideran que existe una relación entre ambos elementos que les gustaría estudiar.

Por otra parte, se han planteado también estrategias pedagógicas para ayudar al profesorado a acercar a los alumnos a la naturaleza a través de la música (*objetivo 3*), mediante el desarrollo de un programa educativo centrado en la realización de actividades musicales en un entorno natural, específicamente orientado al profesorado de *Música y Ciencias Naturales*. Además, se ha propuesto una mejora educativa a través del desarrollo de actividades innovadoras sobre la temática (*objetivo 4*), puesto que son actividades nuevas, que no forman parte del currículum oficial, creadas expresamente para trabajar la naturaleza desde la música a través de la creatividad y la participación activa. Por último, como base de la convivencia y el respeto, también se ha intentado implicar al alumnado en la valoración del entorno natural y musical (*objetivo 5*), fomentando el trabajo colaborativo para cuidar entre todos el medioambiente, y considerando la música como un arma de concienciación y cambio social.

Por lo tanto, a través de esta evaluación, se puede comprobar que la propuesta de intervención planteada se adecúa correctamente a los objetivos planteados. Con ello, esta propuesta logra conectar la temática investigada en el marco teórico con su aplicación en el aula, a través de una acción educativa fundamentada en la opinión de los alumnos.

3.4. ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS

Los resultados obtenidos en esta propuesta de intervención se refieren, por un lado, a los datos empíricos obtenidos del análisis del cuestionario y, por otro, a las actividades concretas que conforman la propuesta elaborada a partir de dicho marco empírico. Por lo tanto, estudiando el grado de adecuación de las actividades planteadas a los resultados obtenidos en el cuestionario, se puede realizar un análisis fiable de la propuesta.

En este sentido, los resultados empíricos obtenidos en el cuestionario muestran que los alumnos otorgan una gran importancia tanto a la música como a la naturaleza. En relación a la actividad musical, la gran mayoría demuestra escuchar música habitualmente, y en relación a la naturaleza, una mayoría incluso mayor otorga especial

importancia a su cuidado, mantenimiento y disfrute. Además, analizando su opinión sobre la relación entre ambas temáticas, la mayoría del alumnado considera que existe un vínculo entre ellas, aunque el porcentaje es ligeramente menor que el alcanzado en los casos anteriores. Este análisis demuestra la posibilidad de combinar ambos aspectos para realizar una propuesta de intervención educativa, puesto que los alumnos, como principales destinatarios, comprenden y comparten la base temática de la misma.

Por otro lado, en relación a la propia propuesta de intervención, se plantea un conjunto de diez actividades que se adaptan a los gustos y demandas formulados por los alumnos en el cuestionario. En primer lugar, para analizar los conocimientos previos y acercar al alumnado a la temática, se propone la elaboración de una webquest (*actividad 1*). Además, con el fin de establecer un vínculo con la teoría que sustenta la propuesta, se propone una segunda actividad para trabajar las inteligencias múltiples (*actividad 2*). A continuación, se proponen una serie de actividades orientadas a tratar aspectos específicos de la temática (*actividades 3 a 7*), como los problemas ambientales, la música de los animales, la práctica musical, la contaminación acústica y la construcción de instrumentos. Por último, para fomentar el aprendizaje significativo, se proponen tres actividades de carácter más general, orientadas a retener los conceptos estudiados de manera interactiva. Por una parte, se propone una salida al campo para escuchar los sonidos de la naturaleza (*actividad 8*), y por otra, la elaboración de un blog para resumir las actividades realizadas y los aspectos que más les han gustado (*actividades 9 y 10*).

Todas estas actividades se ajustan a las demandas de los alumnos, puesto que en el cuestionario han demostrado una especial inclinación hacia ellas. Concretamente, las actividades que más aceptación suscitan son aquellas que relacionan la música con el cerebro, las emociones y los animales, por eso se han incorporado actividades que contemplan esta temática en la propuesta. Además, los alumnos también muestran interés por la contaminación acústica y la creación musical, dado que valoran muy positivamente las actividades de escucha activa, grabación de sonidos sorprendentes y construcción de instrumentos, que se han incorporado también en la propuesta. Por último, en relación a las edades, el análisis del marco empírico también pone de manifiesto que los alumnos más pequeños muestran mayor apego a la naturaleza, mayor creatividad para proponer actividades y mayor apertura a la hora de participar en las nuevas propuestas. Esto reafirma la necesidad de actuar a una edad temprana para crear una conciencia ecológica arraigada a nivel escolar, y desarrollar propuestas educativas de carácter innovador, como se propone en este trabajo de investigación.

4. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

En este apartado final se detallan las conclusiones extraídas de la investigación que se ha desarrollado, se presenta una discusión sobre la metodología y se subrayan las principales limitaciones que se han encontrado en su realización. Por último, el apartado concluye reafirmando la relevancia del trabajo desarrollado, así como la prospectiva que abre la temática propuesta y las futuras líneas de investigación para aplicarla en el aula.

4.1. CONCLUSIONES Y DISCUSIÓN

En este trabajo de investigación se ha desarrollado una propuesta educativa para integrar la educación musical con la concienciación ambiental en el aula de secundaria. Aunque, a primera vista, estos dos campos de conocimiento parecen muy distantes entre sí, en realidad convergen en múltiples puntos, que en este estudio se han analizado de forma detallada desde el punto de vista educativo. Para ello, se ha seguido una línea de investigación que, por una parte, pretende *estudiar las relaciones existentes entre música y naturaleza*, y por otro *buscar la aplicación pedagógica de esta temática en el aula de secundaria*. Estos dos aspectos constituyen los objetivos generales planteados al inicio del trabajo, que se concretan en una serie de objetivos específicos que han vertebrado la investigación desarrollada y la metodología empleada, como se analiza a lo largo de este epígrafe.

Así, en primer lugar, en el marco teórico se ha presentado un *análisis bibliográfico que fundamenta las relaciones existentes entre la educación musical y la concienciación ambiental*, abordando el primer objetivo específico planteado. Concretamente, la teoría de base que sostiene esta investigación es la Teoría de las Inteligencias Múltiples (Gardner, 2001), que define la inteligencia musical y la inteligencia naturalista como capacidades que pueden desarrollarse progresivamente en la educación. Además, a nivel científico, los orígenes de la música y su relación con el cerebro, las emociones y los sonidos animales han sido estudiados ya desde la Antigüedad (Alonso et al., 2008) hasta la ilustración (Montes, 2009), y tratados por autores de referencia como Darwin (Alonso et al., 2008), Gardner (2001) o Goleman (1996). En los últimos años, a raíz de la creciente concienciación ambiental de la sociedad, esta temática ha ido adquiriendo cada vez más fuerza, e incluso se han desarrollado dos disciplinas exclusivamente dedicadas a este estudio: la *Biomusicología* (Wallin, 2000) y la *Ecomusicología* (Allen, 2011), que buscan una interconexión de la música con la cultura y la naturaleza.

Por otra parte, a través de este trabajo también se ha *ampliado el concepto de Música, valorando la variedad de manifestaciones y formas de expresión asociadas a ella*, cumpliendo así el segundo objetivo planteado a nivel específico. En este sentido, se ha estudiado la naturaleza como fuente de inspiración, puesto que los sonidos naturales (González, 2012) y animales (Guerra y Quintana, 2003) han inspirado las melodías de muchos compositores, desde la época clásica hasta la actualidad. Además, en los últimos años han surgido cada vez más iniciativas para acercar la música a la naturaleza, desarrolladas por organizaciones creadas por músicos, o por conciertos realizados en entornos naturales que giran en torno a temas medioambientales (Sanfeliu, 2010).

Por otro lado, guardando relación con este tema, también se ha cumplido el tercer objetivo específico, que consiste en *analizar y estudiar de forma crítica los problemas ambientales de nuestra sociedad para implicar al alumnado en su solución*. En este sentido, se ha abordado la problemática ambiental prestando especial atención a la contaminación acústica, a través del análisis de la obra del pedagogo musical Murray Schafer (1969). Además, también se ha abordado la temática desde el punto de vista educativo, señalando la necesidad de incluir la problemática ambiental en el currículum (Acuña et al., 2003). Para ello, es necesaria una propuesta interdisciplinar, que contemple el desarrollo de las competencias básicas (Ley Orgánica 2/2006) y el tratamiento transversal de valores educativos (Bustos, 2008). Con ello, se asegura también el cumplimiento del cuarto objetivo específico, que consiste en *educar en el respeto, la valoración y la conservación de nuestro entorno natural y musical*.

Por otra parte, para llevar a la práctica la fundamentación desarrollada en el marco teórico, la segunda parte de la investigación se centra en el *planteamiento de una propuesta de intervención concreta que ayude al profesorado a impulsar el contacto de la música con la naturaleza*, cumpliendo así el quinto objetivo específico propuesto. Concretamente, la propuesta de intervención gira en torno a la reflexión, acción y difusión de la temática planteada, y para ello incluye actividades dinámicas y creativas a desarrollar en el aula de música, en la naturaleza y en Internet. De esta forma, se consiguen interconectar los distintos recursos educativos que están a disposición del profesorado, con los espacios en los que el alumnado desarrolla el aprendizaje.

Por último, el análisis estadístico del cuestionario desarrollado en el marco empírico contribuye al cumplimiento del último objetivo específico propuesto, que es el de *extraer conclusiones que ayuden a sensibilizar a la comunidad educativa sobre su papel activo para impulsar las mejoras propuestas*. En este sentido, el análisis ha demostrado que

los alumnos otorgan una gran importancia a la música y al cuidado de la naturaleza, y además establecen relaciones entre ambos, lo cual contribuye a apoyar la propuesta de intervención que se quiere implementar. Además, en relación a las actividades concretas que se han propuesto en el cuestionario, los alumnos han mostrado casi de forma unánime un gran interés por participar en ellas, lo cual permite dar validez a la hora de llevar al campo de la acción la temática de investigación propuesta. Por último, los alumnos también han mostrado una actitud muy abierta y participativa en relación a la temática de investigación planteada, lo cual legitima su aplicabilidad en el aula.

De esta forma, gracias al cumplimiento de estos objetivos planteados a nivel general y específico, en este trabajo se ha logrado establecer una conexión entre la ciencia y la práctica docente. Esta conexión integra las aportaciones científicas en relación a la temática de estudio desde el punto de vista de la *investigación* educativa, con el fin de aplicarlas en el aula desarrollando una *acción* educativa concreta. Para ello, se ha seguido una metodología de carácter mixto, con el fin de constituir un análisis de carácter exploratorio. Concretamente, se ha partido de una investigación de carácter empírico a nivel escolar, a través del empleo de cuestionarios que han evaluado el grado de interés de los alumnos por la temática planteada. Con ello, se ha favorecido un clima de análisis y reflexión entre el alumnado sobre los problemas estudiados (Acuña et al., 2003) que ha permitido extraer conclusiones relevantes para configurar la propuesta de intervención

De esta forma, tomando como referencia autores que han desarrollado propuestas educativas concretas sobre la temática como Sanfeliu (2015), França (2011), Guerra y Quintana (2003) o Ballard y Pandya (2003), en este trabajo se ha demostrado la posibilidad de integrar la educación ambiental en el aula a través de la música. Presentando un programa de intervención concreto, la investigación planteada se ha podido llevar al campo de la acción pedagógica, aportando así un valor añadido a la comunidad docente. Lo ideal sería ahora, poder llevarlo a la práctica en un centro escolar para evaluar su puesta en marcha, su funcionamiento y su aceptación entre el alumnado. Es por ello que se plantea, a continuación, un apartado dedicado exclusivamente a las limitaciones y prospectiva de la investigación, y otro a la relevancia de la misma.

4.2. LIMITACIONES Y PROSPECTIVA

En el desarrollo de esta investigación se han encontrado diversas limitaciones relativas tanto al contenido teórico de la temática propuesta, como a la puesta en práctica de la acción educativa desarrollada, como se indica a lo largo de este epígrafe.

En primer lugar, en relación a la selección de la temática de investigación, la limitación principal que se ha encontrado ha sido la necesidad de *acotar el tema de estudio de forma muy específica*. Tanto la educación musical como la educación ambiental ofrecen una gran amplitud de posibilidades temáticas, puesto que se trata de campos de conocimiento muy amplios, con numerosos aspectos interesantes a tratar. Además, esta limitación también se ha observado a la hora de realizar la propuesta de intervención, puesto que para conseguir un esquema de actividades acertado, se han tenido que realizar una *selección exhaustiva y detallada de los contenidos* más importantes a tratar.

Por otro lado, relativo al tema de investigación elegido, una limitación muy importante es que se trata de una *temática muy poco común en el mundo de la educación*. Generalmente, la documentación existente se centra más en la enseñanza de conceptos específicamente musicales, así como en la problemática ambiental desde el punto de vista científico. En cambio, es complicado encontrar información clara y concisa sobre la necesidad innata de los niños para con la naturaleza, y lo que música puede aportar en este sentido. Esto pone de manifiesto la necesidad de seguir investigando en este campo nivel educativo. Además, como consecuencia de esta limitación, se ha *requerido mucho tiempo a la hora de localizar las fuentes adecuadas y los autores de referencia*.

En relación a la propia investigación empírica, una limitación es el hecho de que *la muestra del cuestionario se corresponde exclusivamente a alumnos de un centro educativo concreto*. En este sentido, puede que los resultados hayan estado influidos por el hecho de que el centro escolar se encuentre en la comunidad de Galicia, región en la que la naturaleza forma parte de la idiosincrasia popular, y además el propio centro educativo está rodeado de un amplio bosque y cuenta con numerosas zonas verdes. Por lo tanto, quizás aplicando el mismo cuestionario en otro lugar, el resultado hubiese sido diferente. Además, en relación al *tamaño de la muestra*, el cuestionario solamente se ha podido aplicar a sesenta alumnos. En este sentido, puede que analizando muestras mayores, las diferencias obtenidas en el análisis estadístico fuesen más significativas. Por último, relativo al marco empírico, es importante señalar que las estadísticas que se han aplicado son meramente *descriptivas y exploratorias*, de forma que aplicando un análisis cuantitativo más exhaustivo se podría continuar la línea de investigación propuesta.

Por otro lado, analizando las limitaciones de la propuesta educativa desarrollada, una de las dificultades principales que se ha encontrado es la de poder *adaptar el plan de intervención al currículum escolar*, un currículum oficial de carácter bastante cerrado y difícil de modificar. En este sentido, en la mayor parte de los casos, los centros educativos están limitados a la hora de desarrollar proyectos de innovación, por el hecho de tener que cumplir estrictamente el contenido establecido por la administración central. Dado que la temática propuesta no forma parte del currículum oficial, su implantación en los centros escolares se ve dificultada, lo cual pone en riesgo el éxito de la misma. Por eso, en relación al futuro, sería necesario desarrollar una investigación más exhaustiva sobre su posible implementación en el aula y su adaptación a los contenidos curriculares oficiales.

Por último, es importante señalar que la mayor limitación de este proyecto es el hecho de no haber podido llevarlo a la práctica en su totalidad, aunque el centro en cuestión conoce la investigación, que ha sido presentada a los docentes responsables del Departamento de Música. Lo ideal hubiera sido ponerlo en marcha al completo, con el fin de observar su funcionamiento, sus limitaciones y sus dificultades, para determinar si en la práctica se han cumplido todos los objetivos planteados y planificar posibles cambios. Es por ello que, seguidamente, se amplía esta observación en un apartado dedicado específicamente a la relevancia del trabajo y a sus futuras líneas de investigación.

4.3. RELEVANCIA Y LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN FUTURAS

Pese a las limitaciones que se han expuesto en el apartado anterior, los resultados obtenidos en este trabajo demuestran la aplicabilidad en el aula de la temática planteada, así como la conformidad de los alumnos en relación a la misma. Este estudio ha unido muchas de las ideas y conclusiones de otras investigaciones, que han demostrado que el contacto con el entorno natural permite desarrollar cualidades que fortalecen las destrezas de alumnos y educadores (Otero, 2013) y, en general, ayudan al ser humano a mejorar su calidad de vida. En este sentido, la escuela cuenta con infinitas posibilidades para mejorar la relación de sus alumnos con el entorno natural, y la educación musical constituye una de ellas. Concretamente, la música permite poner en relación a las personas, fomenta la comunicación y provoca fascinación en todos los individuos (Pirfano, 2013), de forma que constituye un medio idóneo de concienciación social.

El trabajo desarrollado en este TFM permite llevar la investigación científica desarrollada en este ámbito al campo de la acción educativa, con el objetivo de implementar en el aula esta innovadora iniciativa. Aunque la puesta en práctica no ha sido completa, los indicios obtenidos en el análisis empírico auguran buenos resultados. Por eso, de cara al futuro, resulta importante poder llevar a la práctica todos los bloques de actividades propuestos, orientando la educación musical hacia la reflexión, acción y difusión de proyectos creativos a favor del medioambiente. Con ello, la propuesta de intervención se podría ampliar a otros niveles educativos, o bien podría ser ofrecida a otros centros escolares con el fin de desarrollar un proyecto educativo común.

Por eso se espera que, en un futuro, este tipo de investigaciones animen a las escuelas a introducir en sus métodos de enseñanza actividades que sigan este modelo, dando respuesta a las necesidades naturales de los niños a través de la música. Con ello, este trabajo deja la puerta abierta a futuras líneas de investigación que deseen profundizar en temas tengan que ver con el vínculo existente entre la música y la naturaleza. Pese a existir poca información sobre esta temática a nivel educativo, siguiendo la estela de este y de otros trabajos, los docentes de música concienciados con la problemática ambiental podrán ir implementando mejoras a nivel educativo, empleando la música como motor de cambio. Sólo de este modo, mediante la propuesta de proyectos interdisciplinares, se estará en situación de aportar una buena oferta educativa integral y formar a ciudadanos respetuosos con la conservación de nuestra cultura y de nuestro medio ambiente.

“Sin la cooperación de los árboles, el viento sería incapaz de susurrar. Sin la ayuda de los guijarros, los arroyos no murmurarían. Los sonidos del pasado, incluyendo muchos de los producidos por la naturaleza y todos los producidos por los animales y los seres humanos surgieron en circunstancias de toma y daca del medio ambiente viviente. Se podría denominar esto ecología acústica. En otras palabras, ellos dependerían de la retroacción ambiental para obtener su tono y carácter precisos. ¿Ha observado alguien que los sonidos de la tecnología no son programados de esta manera? La máquina simplemente está ahí en su desafiante presencia sónica. Es el incremento de estas despiadadas y anti tecnológicas presencias lo que yo considero insultante y hostil para el hombre y la vida en general” (Schafer, 1969, p.85).

5. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Acuña, E., Pinto, E., López, B. (2003). Música y Educación Ambiental: una relación imprescindible. *Cuadernos de Pedagogía* (328). Recuperado el 15 de Febrero de 2015, de: <http://www.cuadernosdepedagogia.com/content/Inicio.aspx>
- Agnelli, J. (2015). *FILE: Electronic Language International Festival*. Recuperado el 9 de Mayo de 2015, de: <http://file.org.br/artist/jarbas-agnelli/>
- Aguilar, M.E. (2014). *Decimocuarta EPD de TIC*. Recuperado el 9 de Mayo de 2015, de: <http://missambar6.blogspot.com/2014/01/decimocuarta-epd-de-tic.html>
- Allen, A.S. (2011). Ecomusicology: Ecocriticism and Musicology. *Journal of the American Musicological Society*, 64 (2), 391-394. Recuperado el 1 de Mayo de 2015, de: <http://www.jstor.org/discover/10.1525/jams.2011.64.2.391?uid=3737952&uid=2&uid=4&sid=21105954920083>
- Alonso, D., Estévez, A.F., Sánchez, F. (2008). *El cerebro musical*. Almería: Editorial Universidad de Almería.
- Attemborough, D. (productor) y Sonnex, G. (Director). (2000). *La música de la tierra*. [Documental]. Reino Unido: BBC Worldwide.
- Ballard, M., Pandya, M. (2003). *Conocimientos básicos en educación ambiental. Base de datos para la elaboración de actividades y programas*. Barcelona: Graó.
- Balsera, F.J., Gallego J.D. (2010). *Inteligencia emocional y enseñanza de la música*. Barcelona: Dinsic.
- Bertles, J. (s.f.). *Instrument lab*. Recuperado el 9 de Mayo de 2015, de: <http://www.nyphilkids.org/lab/main.phtml?>
- Brikman, L., Yantorno, N.I. (2006). *En movimiento la vida continúa*. Recuperado el 23 de Abril de 2015, de: https://books.google.com/books/about/En_movimiento_La_vida_continua.html?id=mUngHmdzKzUC

- Bustos, E.R. (2008). La educación en valores. *Innovación y experiencias educativas*, 25. Recuperado el 5 de Mayo de 2015, de: http://www.csi-csif.es/andalucia/modules/mod_ense/revista/pdf/Numero_25/EMILIA_ROSALIA_BUSTOS_CAPARROSo1.pdf
- Cabero, J. (2006). *Nuevas tecnologías aplicadas a la Educación*. Madrid: Mc Graw Hill.
- Cabero, J., Llorente, M. (2005). Las TIC y la Educación Ambiental. *Revista Latinoamericana de Tecnología Educativa*, 4 (2), 9-26. Recuperado el 27 de Abril de 2015, de: <http://www.redalyc.org/pdf/761/76111485005.pdf>
- Carrasco, J.B., Calderero, J.F. (2000). *Aprendo a investigar en educación*. Madrid: Rialp.
- Catchpole, C.K. (1983). Variation in the song of the great reed warbler *Acrocephalus arundinaceus* in relation to mate attraction and territorial defence. *Animal behaviour*, 31 (4), 1217-1225. Recuperado el 1 de Mayo de 2015, de: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0003347283800281>
- Dalziell, A., Magrath, R. (2012). Fooling the experts: accurate vocal mimicry in the song of the superb lyrebird, *Menura novaehollandiae*. *Animal behaviour*, 83 (6), 1401-1410. Recuperado el 1 de Mayo de 2015, de: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0003347212001248>
- Delors, J. (1996.). Los cuatro pilares de la educación. En Delors, J. (1ª Ed.), *La educación encierra un tesoro. Informe a la UNESCO de la Comisión internacional sobre la educación para el siglo XXI* (p.95-109). Recuperado el 2 de Mayo de 2015, de: http://ceups.educacion.unmsm.edu.pe/proyeccion_archivos/educacion-encierra-un-tesoro.pdf
- Escobar, S. (s.f.). *Capítulo 4: Paradigmas educativos*. Material no publicado. Recuperado el 23 de Abril de 2014, de: http://secundaria.unir.net/cursos/lecciones/lecc_msec01_PER25/documentos/tema4/enlaces/manualtema4.pdf
- Ferrándiz, C. (2005). *Evaluación y desarrollo de la competencia cognitiva: un estudio desde el modelo de las inteligencias múltiples*. Recuperado el 24 de Abril de 2015, de: http://books.google.com/books/about/Evaluaci%C3%B3n_y_desarrollo_de_la_competenc.html?id=hKkwPapZVKAC

- França, C.C. (2011). Ecos: educação musical e meio ambiente. *Música na Educação Básica*, 3 (3), 28-4. Recuperado el 1 de Abril de 2015, de: http://www.abemeduacaom.usical.org.br/Masters/revista_musica_na_escola/revistaMEB3/MEB3_artigo2.pdf
- Gardner, H. (2001). *Estructuras de la mente: la teoría de las inteligencias múltiples*. Recuperado el 15 de Abril de 2015, de: http://epistemologia-doctoradounermb.bligoo.es/media/users/16/812365/files/142090/ESTRUCTURAS_DE_LA_MENTE_-_Howard_Gadrner.pdf
- Gardner, H. (2001). *La inteligencia reformulada: las inteligencias múltiples del siglo XXI*. Barcelona: Paidós.
- Gargallo, B. (2003). *La integración de las nuevas tecnologías en los centros. Una aproximación multivariada*. Recuperado el 6 de Mayo de 2015, de: <http://ute.uv.es/publicaciones.htm>
- Goleman, D. (1996). *Inteligencia Emocional*. Recuperado el 30 de Abril de 2015, de: http://www.hacienda.go.cr/cifh/sidovih/cursos/material_de_apoyo-F-C-CIFH/2MaterialdeapoyocursosCICAP/5InteligenciaEmocional/Inteligenciaemocional.pdf
- González, A. (2012). Música y Naturaleza. *Revista Clave XXI, Reflexiones y Experiencias en Educacion*, 8-9. Recuperado el 2 de Mayo de 2015, de: http://www.clave21.es/files/articulos/H07_MusicayNaturaleza.pdf
- Guerra, M., Quintana, F. (2003). Música en el mundo animal. *El Guiniguada*, 12. Recuperado el 1 de Mayo de 2015, de: <http://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=915045>
- Martinelli, D. (2008). Introduction (to the issue and to zoomusicology). *Revista Transcultural de Música*, 12. Recuperado el 1 de Mayo de 2015, de: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=82201208>
- Montes, B.C. (2009). Evolutionary musicology: hacia una aceptación de la biomusicología. *Paradigma*, 8, 3-7. Recuperado el 25 de Abril de 2015, de: <http://riuma.uma.es/xmlui/handle/10630/1022>
- Orden ECI/3858/2007, de 27 de diciembre, *por la que se establecen los requisitos para la verificación de los títulos universitarios oficiales que habiliten para el ejercicio de*

- las profesiones de Profesor de Educación Secundaria Obligatoria y Bachillerato, Formación Profesional y Enseñanzas de Idiomas*. Publicada en el BOE, nº 312, el 29 de Diciembre de 2007, p.53751-53753. Recuperado el 12 de Mayo de 2015, de: <http://www.boe.es/boe/dias/2007/12/29/pdfs/A53751-53753.pdf>
- Otero, E. (2013). Descubrir la capacidad educadora de un bosque. *Cuadernos de pedagogía*, (439).
- Pedelty, M. (2012). *Ecomusicology: Rock, Folk, and the Environment*. Pennsylvania: Temple University Press.
- Peleteiro, M. (2015). *Instalaciones del Colegio M. Peleteiro*. Recuperado el 3 de Abril de 2015, de: <http://www.peleteiro.com/sec-instalaciones-fotos.php>
- Real Decreto 1631/2006, de 29 de diciembre, *por el que se establecen las enseñanzas mínimas correspondientes a la Educación Secundaria Obligatoria*. Publicada en el BOE, nº 5, el 5 de Enero de 2007, p. 760-764. Recuperado el 3 de Mayo de 2015, de: <http://www.boe.es/boe/dias/2007/01/05/pdfs/A00677-00773.pdf>
- Schafer, M. (1969). *El nuevo paisaje sonoro*. Buenos Aires: Ricordi.
- Soria, G., Duque, P., García, J.M. (2011). Música y cerebro: fundamentos neurocientíficos y trastornos musicales. *Revista de Neurología*, 52 (1), 45-55. Recuperado el 30 de Marzo de 2015, de: <http://es.slideshare.net/arboledajulio/msica-y-cerebro-fundamentos-neurocientificos-y-trastornos-musicales>
- Wallin, N.L., Merker, B., Brown, S. (2000). *The Originis of Music*. Recuperado el 9 de Mayo de 2015, de: http://books.google.com/books/about/The_Origins_of_Music.html?id=vYQEakqM4IoC
- Westerkamp, H. (2007). The World Soundscape Project. *The Soundscape Newsletter*, 1. Recuperado el 3 de Mayo de 2015, de: http://www.wfae.proscenia.net/library/articles/westerkamp_world.pdf
- Winberger, N.M. (2005). Música y cerebro. *Revista Investigación y ciencia*, (340), 27-34.
- Zaragozá, J.L. (2009). *Didáctica de la música en Educación Secundaria*. Barcelona: Graó.

6. ANEXOS

6.1. ANEXO 1 - CUESTIONARIO



EDUCACIÓN ECO-MUSICAL - CUESTIONARIO

Sexo: Hombre Mujer Edad Curso/Grupo:

1. ¿Qué es para ti la Música?

Califica la importancia que tiene la Música en tu vida: 1 2 3 4 5
(1=nada importante, 5=muy importante)

2. a) ¿Escuchas música habitualmente? b) ¿Cuál es tu música preferida?

3. ¿Qué formas de expresar música conoces?

4. ¿Qué son para ti la Naturaleza y el Medioambiente?

Califica la importancia que tiene para ti el medioambiente: 1 2 3 4 5
(1=nada importante, 5=muy importante)

5. a) ¿Crees que es necesario cuidar de la naturaleza? b) ¿Con qué frecuencia realizas actividades en entornos naturales?



6. En tu opinión, ¿existe algún tipo de relación entre la Música y la Naturaleza?

7. En tu opinión, el canto de un pájaro o el sonido de la lluvia, ¿tienen alguna relación con la música?

8. ¿Valoras el silencio?

9. ¿Qué actividades musicales te gustaría realizar en un entorno natural?

10. De entre estas actividades, señala con una cruz en cuales te gustaría, o no, participar:

ACTIVIDAD	No me gustaría	Me aburriría	Me daría igual	Me gustaría	¡Lo estoy deseando!
Construir instrumentos musicales con materiales reciclados					
Aprender a hacer ritmos con palmas, palos, troncos y semillas					
Salir al campo para reconocer los sonidos de la naturaleza					
Escuchar música de diferentes regiones del mundo y asociarlas a las características del lugar y de sus habitantes					
Crear o analizar letras de canciones relacionadas con el medioambiente					
Descubrir cómo la música afecta a nuestro cerebro y a nuestras emociones					
Explorar la contaminación acústica: la diferencia de silencio y ruido entre el campo y la ciudad					
Escuchar y grabar sonidos nuevos y sorprendentes para crear un archivo de sonidos en el aula de música					
Estudiar la reacción de personas/animales a nuestra música					
Conocer cómo los sonidos naturales inspiran a los compositores					

9.3. ANEXO 2 – ACTIVIDADES



ANEXO 2.1. ACTIVIDAD 1 - LA CAZA DEL TESORO, WEBQUEST ECO-MUSICAL

MATERIA/ÁREA:	Música/ Medioambiente	DURACIÓN:	2 sesiones (1h/sesión)
MATERIAL:	Ordenadores, tabletas digitales, <i>webquest</i> (Aula 21) (página siguiente)		
ESPACIO REQUERIDO:	Aula de Informática o Aula de Música dotada de tabletas digitales		
OBJETIVOS:			
<ul style="list-style-type: none"> ○ Analizar los conocimientos previos de los alumnos ○ Fomentar la reflexión sobre la temática de la propuesta de intervención ○ Promover el trabajo con TIC en el Aula de Música ○ Obtener una guía para orientar las actividades en función de los gustos del alumnado 			
CONTENIDOS:			
<ul style="list-style-type: none"> ○ Introducción a la unidad de trabajo ○ Recorrido multimedia por distintas manifestaciones eco-musicales 			
DESARROLLO:			
<ul style="list-style-type: none"> ○ Primera sesión: el profesor comienza presentando en qué consiste una <i>webquest</i>, explicando los pasos que es necesario seguir para solucionarla. A continuación, distribuye a los alumnos las tabletas digitales o los ordenadores, que contienen un documento <i>Word</i> con la <i>webquest</i> correspondiente. Durante el resto de la clase, los alumnos deben consultar las páginas web proporcionadas, de forma individual (si se dispone de tabletas) o en grupos colaborativos (si se trabaja con ordenadores). ○ Segunda sesión: a partir de la información que ha recopilado en la clase anterior, los alumnos deben completar de forma individual el cuestionario planteado para la <i>webquest</i>. 			
ADAPTACIONES A.N.E.E.:			
<p>Gracias al apoyo de las tabletas digitales y del material adicional proporcionado por el profesor para elaborar la respuesta, esta actividad está abierta a todo tipo de alumnado. Además, en caso de que sea necesario, la complejidad de las preguntas planteadas puede adaptarse al tipo de alumnado.</p>			



LA CAZA DEL TESORO - WEBQUEST ECO-MUSICAL

Introducción:

¿Crees que la Música se puede crear solamente con instrumentos? ¿Crees que nuestras emociones y sentimientos se pueden ver alterados en función del tipo de Música que escuchas? ¿Crees que la Naturaleza puede crear sonidos tan sorprendentes como para inspirar a grandes compositores? Seguro que nunca te has planteado muchos de estos interrogantes, y estás deseando descubrir cómo la Música y la Naturaleza se relacionan entre sí. Por eso, ayudándote de los vídeos y páginas web que se encuentran más abajo, intenta contestar a las siguientes preguntas. ¡Y no dejes de usar también tu imaginación!

Preguntas:

1. Bloque Música:

- ¿Qué es para ti la Música? Califica la importancia que tiene la Música en tu vida.
- ¿Escuchas Música habitualmente? ¿Cuál es tu Música favorita? ¿Y tu instrumento preferido?
- ¿Qué formas de expresar Música conoces? ¿Cuál prefieres?

2. Bloque Naturaleza:

- ¿Qué son para ti la Naturaleza y el Medioambiente? Califica la importancia que tienen en tu vida.
- ¿Crees que es necesario cuidar de la naturaleza?
- ¿Qué actividades realizas habitualmente en entornos naturales?
- ¿Qué son para ti la Naturaleza y el Medioambiente? Califica la importancia que tienen en tu vida.
- ¿Crees que es necesario cuidar de la naturaleza?
- ¿Qué actividades realizas habitualmente en entornos naturales?

3. Relación Música – Naturaleza:

- En tu opinión, ¿existe algún tipo de relación entre la Música y la Naturaleza? ¿Cuál?
- El canto de un pájaro o el sonido de la lluvia, ¿tienen alguna relación con la música? ¿Cuál?
- ¿Qué actividades musicales te gustaría realizar en un entorno natural?

Recursos:

• Bloque Música:

<http://sonograma.org/2013/10/musica-creatividad-y-ecologia-emocional-merce-conangla-jaume-soler/>

<https://www.youtube.com/watch?v=zrwtXHfVrLo>

<https://www.youtube.com/watch?v=GRxofEmo3HA>

• Bloque Naturaleza:

<https://www.youtube.com/watch?v=PudoTCRqHOI>

<https://www.youtube.com/watch?v=1-rgaic9UMM>

<https://www.youtube.com/watch?v=M9vKgt4zoVE>

• Relación entre Música y Naturaleza:

<http://www.ecologiahoy.com/canciones-ecologicas>

https://www.youtube.com/watch?v=gkRg_FZdLgw

<https://www.youtube.com/watch?v=Ars6EA0-9QA>

La gran pregunta:

Ahora, reflexiona en todo lo que has visto, escuchado, leído e imaginado, e intenta contestar a la siguiente pregunta: ¿Qué actividades musicales propondrías para relacionar la Música con la Naturaleza? ¡Propónselas a tus compañeros!



ANEXO 2.2. ACTIVIDAD 2 - ¿CUANTAS INTELIGENCIAS EXISTEN?

MATERIA/ÁREA:	Música / Educación integral	DURACIÓN:	2 sesiones (1h/sesión)
MATERIAL:	Pizarra, folios para elaborar la lista, presentación <i>Power Point</i> o PDA		
ESPACIO REQUERIDO:	Aula de grupo o aula de música		
OBJETIVOS:			
<ul style="list-style-type: none">○ Elaborar una reflexión argumentada sobre la inteligencia○ Comprender de forma global los distintos tipos de inteligencia○ Definir la inteligencia musical y la inteligencia naturalista○ Determinar las relaciones existentes entre ambas inteligencias			
CONTENIDOS:			
<ul style="list-style-type: none">○ Inteligencia única frente a inteligencias múltiples○ Los ocho tipos de inteligencia propuestos por Howard Gardner○ Inteligencia musical e inteligencia naturalista			
DESARROLLO:			
<ul style="list-style-type: none">○ Sesión 1: la clase comienza planteando a los alumnos la pregunta <i>¿cuántas inteligencias existen?</i>, con el fin de hacer un debate dirigido por el profesor en el que cada uno aporte su propia visión de la inteligencia. A continuación, en grupos de trabajo colaborativo (4-5 personas) los alumnos deben elaborar una lista conjunta con los tipos de inteligencia que creen que existen. Al final de la clase, se anotan en el encerado todas las ideas en una columna con el listado de inteligencias propuesto.○ Sesión 2: el profesor comienza escribiendo en el encerado la columna con la lista elaborada por los alumnos, y a su lado elabora otra con las ocho inteligencias múltiples establecidas en la teoría de Gardner. Los alumnos deben contrastar ambas, relacionando cada una de las inteligencias propuestas con su inteligencia correspondiente dentro de la teoría. Después, tomando como base todas las ideas aportadas por el conjunto de la clase, el profesor plantea una pequeña exposición teórica sobre la Teoría de las Inteligencias Múltiples, haciendo especial hincapié en las inteligencias musical y naturalista, para introducir así los conceptos que se tratan en las siguientes actividades.			
ADAPTACIONES A.N.E.E.:			
Dado que esta actividad se plantea en grupos de trabajo colaborativo, los ANEE pueden trabajar con el resto del grupo ordinario, ayudados por sus compañeros.			



ANEXO 2.3. ACTIVIDAD 3 – UN DOCUMENTAL PARA REFLEXIONAR

MATERIA/ÁREA:	Música/Biomusicología	DURACIÓN:	2 sesiones (1h/sesión)
MATERIAL:	Documental <i>Los sonidos de la tierra</i> (Attemborough, 2000), ordenador con proyector o TV, presentación <i>Power Point</i> o PDA		
ESPACIO REQUERIDO:	Aula de grupo o aula de música		
OBJETIVOS:	<ul style="list-style-type: none">○ Introducir la temática de la Música y la Naturaleza en el aula○ Visionar el documental propuesto de forma crítica y constructiva○ Redactar un texto argumentativo sobre una temática innovadora○ Definir la Biomusicología y sus principales aportaciones		
CONTENIDOS:	<ul style="list-style-type: none">○ Definición de Biomusicología○ Los sonidos de la naturaleza y los cantos de los animales○ El origen de la música y la música primitiva		
DESARROLLO:	<ul style="list-style-type: none">○ Sesión 1: la clase comienza con una presentación del documental <i>Los sonidos de la tierra</i> por parte del profesor, indicando a los alumnos la importancia de que tomen notas a lo largo del mismo para elaborar posteriormente un comentario crítico sobre el tema. A continuación, se proyecta el documental, mientras el docente vigila que los alumnos no desvíen su atención.○ Sesión 2: el profesor comienza la clase recogiendo los comentarios elaborados por los alumnos. A continuación, desarrolla una exposición teórica y participativa a través del <i>Power Point</i> o de la PDA, subrayando los aspectos más importantes del documental, y proponiendo en cada caso una lluvia de ideas para favorecer el proceso de construcción del conocimiento por parte de los alumnos.		
ADAPTACIONES A.N.E.E.:	Esta actividad favorece la inclusión de todo tipo de alumnado, puesto que se trata simplemente de ver el documental propuesto. La parte relativa al comentario crítico sobre el documental, puede ser eliminada o adaptada en función de las necesidades especiales de los alumnos.		



ANEXO 2.4. ACTIVIDAD 4 – LAS CANCIONES NOS HABLAN DE...

MATERIA/ÁREA:	Música/Educación ambiental	DURACIÓN:	2 sesiones (1h/sesión)
MATERIAL:	Reproductor de música, altavoces, letra impresa de la canción, ordenador, proyector o PDA		
ESPACIO REQUERIDO:	Aula de música		
OBJETIVOS:			
<ul style="list-style-type: none">○ Reconocer las sensaciones, pensamientos y emociones que nos provocan las canciones○ Reflexionar sobre los mensajes positivos y negativos que nos transmiten○ Valorar el interés de defender y promover acciones a favor del medioambiente			
CONTENIDOS:			
<ul style="list-style-type: none">○ La deforestación en el Amazonas y sus consecuencias○ La figura y la obra de Chico Mendes○ Los problemas medioambientales y su solución			
DESARROLLO:			
<ul style="list-style-type: none">○ Sesión 1: el profesor propone escuchar atentamente la canción <i>Cuando los ángeles lloran</i> (Maná). A continuación, propone un debate para analizar la letra (el significado, las metáforas y el mensaje que transmite) y para hablar sobre Chico Mendes (quiénes conocen esta figura, qué defendía y cómo fue su vida). La clase continúa con una lluvia de ideas sobre la deforestación y sus soluciones, y finaliza escuchando de nuevo la canción para retener su mensaje. Para la próxima sesión, el profesor propone que cada alumno busque una canción con un mensaje ambiental para exponerla en el aula.○ Sesión 2: en esta sesión deben ser los propios alumnos quienes, tras hacer su propia búsqueda, presenten cada uno una canción que describa una problemática ambiental concreta. Para ello, deben plantear preguntas sobre su temática al resto de la clase, estableciendo un debate sobre cada canción.			
ADAPTACIONES A.N.E.E.:			
Esta actividad contempla la inclusión de todo tipo de alumnado, puesto que se trata de trabajar sobre canciones con un mensaje muy explícito. En caso de que fuese necesario, el profesor podría proponer canciones con un menor grado de abstracción e imprimir las letras para facilitar la comprensión.			



ANEXO 2.5. ACTIVIDAD 5 – PROFE, ¡NECESITO MIS DIEZ MINUTOS DE MÚSICA!

MATERIA/ÁREA:	Música / Práctica instrumental	DURACIÓN:	7 sesiones: primera sesión/1h, 6 sesiones restantes/10min
MATERIAL:	Instrumentos <i>Orff</i> , objetos propuestos por los alumnos, objetos naturales, partituras rítmicas y partituras de melodías sencillas.		
ESPACIO REQUERIDO:	Aula de música		

OBJETIVOS:

- Trabajar la práctica instrumental de manera innovadora
- Hacer reflexionar a los alumnos sobre las distintas formas de crear música
- Practicar y proponer nuevos ritmos y melodías sencillas

CONTENIDOS:

- Instrumentos Orff: percusión y melodía simple
- Instrumentos innovadores: objetos que hacen sonido y objetos naturales
- Improvisación en el aula de música

DESARROLLO:

- Sesión 1: en la primera parte de la clase, el profesor pide a los alumnos que realicen individualmente dos listas: una con todos los instrumentos de percusión y melodía simples que quieran tocar, y otra con todos los instrumentos naturales y objetos para producir sonido que se les ocurran. El profesor debe tratar, en la medida de lo posible, de encontrar todos estos instrumentos, con los que trabajará durante diez minutos al comienzo de la clase en las próximas sesiones. Además, en la segunda parte, el profesor debe enseñar diversos ritmos y melodías sencillos para trabajar posteriormente.
- 6 sesiones restantes: en cada una de las próximas sesiones, los primeros diez minutos deben dedicarse a trabajar con los instrumentos, fomentando la incorporación de nuevos ritmos y melodías propuestos por los alumnos para trabajar la improvisación, dirigida siempre por el docente.

ADAPTACIONES A.N.E.E.:

Esta actividad puede adaptarse fácilmente en función del nivel instrumental de cada alumno. Además, favorece el aprendizaje cooperativo de forma que los alumnos aprendan ayudados por sus compañeros.



ANEXO 2.6. ACTIVIDAD 6 - ¿QUÉ NOS RODEA: RUIDO O SONIDO?

MATERIA/ÁREA:	Música/ Ecología acústica	DURACIÓN:	2 sesiones (1h/sesión)
MATERIAL:	Ficha de preguntas, folios, grabadora de sonido		
ESPACIO REQUERIDO:	Aula de música e instalaciones del centro educativo		
OBJETIVOS:	<ul style="list-style-type: none">○ Tomar conciencia de la problemática de la contaminación acústica○ Evaluar la calidad acústica en el propio centro escolar○ Proponer soluciones para mejorar el entorno sonoro		
CONTENIDOS:	<ul style="list-style-type: none">○ La contaminación acústica○ La escucha activa○ La diferencia entre sonido, ruido y silencio		
DESARROLLO:	<ul style="list-style-type: none">○ Sesión 1: la primera sesión está orientada a trabajar la contaminación acústica desde el ejemplo del propio centro escolar. Para ello, la clase se debe dividir en grupos de trabajo colaborativo de 4 a 5 alumnos, que deben responder conjuntamente a las siguientes preguntas: ¿cuál es el lugar más ruidoso del colegio?, ¿a qué horas?, ¿y el que menos?, ¿consideras que la clase está bien orientada?, ¿qué aspectos cambiarías en el entorno sonoro del colegio? Además, en cada grupo se debe nombrar un representante para que grabe el sonido más agradable y desagradable del centro, empleando la grabadora del aula de música, con el fin de presentarlo al resto de la clase y escuchar la diferencia.○ Sesión 2: esta sesión está orientada a trabajar la contaminación acústica de una forma más global. Para ello, manteniendo los grupos de la clase anterior, se propone un nuevo debate en torno a las siguientes preguntas: ¿qué fuentes de contaminación acústica os rodean en vuestro día a día?, ¿qué sonidos os resultan más molestos?, ¿qué cualidades tienen?, ¿cómo los podemos evitar?		
ADAPTACIONES A.N.E.E.:	Esta actividad se plantea en grupos de trabajo colaborativo, de forma que resulta muy apropiada para trabajar la ayuda entre alumnos del grupo ordinario y ANEE		



ANEXO 2.7. ACTIVIDAD 7 - ¡VAMOS A CONSTRUIR!

MATERIA/ÁREA:	Música / Práctica musical	DURACIÓN:	2 sesiones (1h/sesión)
MATERIAL:	Material reciclable (periódicos, papel, cartón, latas, botellas, plásticos, telas, cajas), objetos naturales (piedras, palos, semillas, troncos, arena), ordenadores o tabletas digitales, y taller online de construcción de instrumentos (http://www.nyphilkids.org/lab/main.phtml?)		
ESPACIO REQUERIDO:	Aula de música		
OBJETIVOS:	<ul style="list-style-type: none">○ Despertar la curiosidad, el interés, la creatividad, la imaginación y la originalidad○ Explorar las posibilidades sonoras de los instrumentos contruidos con materiales reciclados○ Contribuir a reducir el nivel de contaminación y valorar la importancia del reciclaje		
CONTENIDOS:	<ul style="list-style-type: none">○ Procesos y materiales de reciclaje○ Construcción manual de instrumentos○ Decoración y elaboración del diseño		
DESARROLLO:	<p>Esta actividad se trabaja a través de grupos de trabajo colaborativo de 3-4 alumnos, a cada uno de los cuales el profesor asigna un instrumento concreto. Para guiar el proceso, cada grupo debe tener a su disposición un ordenador o una tableta, de forma que todos puedan acceder al taller online de construcción de instrumentos y seguir los pasos indicados. Además, con el fin de fomentar la creatividad, se propone un concurso al final de la actividad, para que cada grupo presente y toque su instrumento, y el grupo con la aportación más original obtiene un punto extra en la evaluación final.</p> <p>Los instrumentos que se proponen para el taller online de construcción son, entre otros: trompeta, xilófono, castañuelas, guitarra, mirlitón, piano de dedo (africano), sheng (chino) y birimbao (africano).</p>		
ADAPTACIONES A.N.E.E.:	Dado que se trata de un trabajo manual en grupos colaborativos, y además se elabora a partir del apoyo de recursos TIC audiovisuales, se trata de una actividad muy positiva para todo tipo de alumnos.		



ANEXO 2.8. ACTIVIDAD 8 – OBSERVAMOS LO APRENDIDO...EN VIVO Y EN DIRECTO

MATERIA/ÁREA:	Música/Educación ambiental	DURACIÓN:	2 sesiones (1h/sesión)
MATERIAL:	Instrumentos <i>Orff</i> , instrumentos naturales, instrumentos elaborados por los alumnos, grabadora, folios		
ESPACIO REQUERIDO:	Patio del colegio o zonas verdes alrededor del centro educativo		
OBJETIVOS:			
<ul style="list-style-type: none">○ Acercar a los alumnos a la naturaleza○ Descubrir los sonidos del entorno○ Realizar un concierto de clase al aire libre			
CONTENIDOS:			
<ul style="list-style-type: none">○ La escucha activa○ Los sonidos naturales y su musicalidad○ La práctica instrumental			
DESARROLLO:			
<p>Esta actividad consiste en una salida al campo (o bien al patio del colegio, a un parque u otra zona verde próxima) para observar en la naturaleza lo aprendido en las sesiones anteriores. Se propone un trabajo de grupo, en el que todos los alumnos deben sentarse formando un círculo, en cuyo centro se localiza el profesor, que guía la actividad. En la primera parte, el docente debe hacer escuchar a los alumnos los sonidos de su alrededor, tanto naturales como artificiales, de forma que identifiquen cada uno de ellos y su procedencia, compartiéndolo con el resto de la clase. En la segunda parte, el profesor debe colocar todos los instrumentos en el centro del círculo, de forma que cada alumno escoja el que prefiere tocar, con el fin de realizar un concierto en el campo, practicando lo aprendido en las sesiones anteriores. Por último, debe cerrar la actividad con una pregunta final: <i>¿Imagináis un mundo sin música?</i> De uno en uno, cada alumno debe exponer su opinión, analizando el entorno natural y musical a su alrededor.</p>			
ADAPTACIONES A.N.E.E.:			
<p>Dado que se trata de una salida al campo, con el fin de escuchar la música de la naturaleza y tocar en un entorno natural, en esta actividad puede participar fácilmente todo tipo de alumnado de forma activa.</p>			



ANEXO 2.9. ACTIVIDAD 9 – ¿QUÉ SE DICE EN INTERNET?

MATERIA/ÁREA:	Música / TIC	DURACIÓN:	1 sesión (1h)
MATERIAL:	Ordenadores o tabletas digitales, conexión a Internet, soportes de almacenamiento en la nube (<i>Dropbox o Google Drive</i>)		
ESPACIO REQUERIDO:	Aula de informática o aula de música dotada de tabletas digitales		
OBJETIVOS:			
<ul style="list-style-type: none">○ Recopilar información para la elaboración del blog○ Educar en el uso de las TIC○ Fomentar la búsqueda en Internet de forma crítica○ Profundizar en la documentación sobre una temática de interés			
CONTENIDOS:			
<ul style="list-style-type: none">○ El uso responsable de Internet○ El proceso de búsqueda de información○ La bibliografía sobre música y naturaleza			
DESARROLLO:			
<p>Para realizar esta actividad, se propone trabajar con ordenadores de forma individual en el aula de informática, o bien con tabletas digitales en el aula de música si el centro está dotado de este recurso. Cada alumno debe seleccionar el aspecto que más le ha llamado la atención de la temática trabajada a lo largo de las sesiones anteriores, con el fin de centrar su proceso de búsqueda en dicha temática. Durante la hora que dura esta actividad, los alumnos deben seleccionar fotos, vídeos, canciones y páginas web disponibles en Internet y guardarlos en un soporte de almacenamiento en la nube (<i>Dropbox o Google Drive</i>) de forma que toda la clase pueda tener acceso a ellos. De esta forma, además de fomentar el uso de las TIC, se crea un banco de recursos online que sirve como base para la elaboración del blog. Además, en todo este proceso el profesor debe controlar individualmente el proceso de búsqueda de información, vigilando que cada alumno se centre en una temática diferente y busque los recursos adecuados.</p>			
ADAPTACIONES A.N.E.E.:			
<p>El empleo de TIC favorece los procesos intuitivos y la construcción de conocimiento, de forma que el uso de este recurso en esta actividad facilita una educación personalizada en el caso de los alumnos A.N.E.E.</p>			



ANEXO 2.10. ACTIVIDAD 10 – COLABORAMOS CON NUESTRO ECO-BLOG MUSICAL

MATERIA/ÁREA:	Música / TIC	DURACIÓN:	3 sesiones (1h/sesión)
MATERIAL:	Ordenadores o tabletas digitales, conexión a Internet, presentación multimedia (<i>Power Point</i>), soportes de almacenamiento en la nube (<i>Dropbox</i> o <i>Google Drive</i>), plataforma <i>Blogspot</i> , fotografías, imágenes y sonidos recopilados a lo largo de las sesiones anteriores		
ESPACIO REQUERIDO:	Aula de informática o aula de música dotada de tabletas digitales		
OBJETIVOS:			
<ul style="list-style-type: none"> ○ Difundir las actividades realizadas ○ Educar en el uso pedagógico de las TIC ○ Promover acciones educativas responsables con el medioambiente ○ Sensibilizar sobre el empleo de la música como medio de difusión y cambio social 			
CONTENIDOS:			
<ul style="list-style-type: none"> ○ La selección y difusión de la información ○ El proceso de elaboración de un blog ○ La redacción argumentativa 			
DESARROLLO:			
<p>Esta actividad final consiste en la elaboración de un blog de clase que recoja todas las actividades realizadas, así como la información recopilada en la sesión anterior y los contenidos que se han aprendido. En la primera clase, el profesor debe mostrar la recopilación de fotografías, imágenes y sonidos que ha ido capturando a lo largo de todas las sesiones, y realizar una exposición multimedia sobre cómo elaborar un blog, de forma que los alumnos conozcan los recursos que tienen a su alcance. Después, se debe realizar el reparto de tareas, dividiendo la clase en grupos de 2 a 3 alumnos, cada uno de los cuales debe trabajar en un aspecto específico del blog (imágenes, sonido, redacción, búsqueda en la web, diseño, etc.). Así, en las siguientes clases los alumnos pueden trabajar de forma organizada a través de las tabletas digitales u ordenadores disponibles, coordinados y guiados por el docente.</p>			
ADAPTACIONES A.N.E.E.:			
El empleo de TIC favorece los procesos intuitivos y la construcción de conocimiento, de forma que el uso de este recurso en esta actividad facilita una educación personalizada en el caso de los alumnos A.N.E.E.			