



Universitat de Lleida

The digitalisation of music classrooms in schools in Catalonia: study of and proposal for a general framework for integrating technology in music education

Eduard Masdeu Yélamos

Dipòsit Legal: L.870-2015

<http://hdl.handle.net/10803/300305>



The digitalisation of music classrooms in schools in Catalonia: study of and proposal for a general framework for integrating technology in music education està subjecte a una llicència de [Reconeixement-NoComercial-CompartirIgual 3.0 No adaptada de Creative Commons](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/3.0/)

(c) 2015, Eduard Masdeu Yélamos



DOCTORAL THESIS

THE DIGITALISATION OF MUSIC CLASSROOMS IN SCHOOLS IN CATALONIA

STUDY OF AND PROPOSAL FOR A GENERAL FRAMEWORK
FOR INTEGRATING TECHNOLOGY IN MUSIC EDUCATION

EDUARD MASDEU YÉLAMOS

Thesis advisors:

Dr. Xavier Carrera Farran

Dr. Antoni Tolmos i Tena.



*"To my parents, for their unconditional love
and for always being there for me."*

ACKNOWLEDGEMENTS

"THE BEGINNING IS THOUGHT TO BE MORE THAN HALF OF THE WHOLE."

ARISTOTLE.

would like to express my gratitude to everyone who, in one way or another, have made the development of this thesis possible.

First of all, I would like to give special thanks to my thesis advisors, Xavier Carrera and Antoni Tolmos, for their faith in me, their invaluable advice, their continuous supervision and correction and for making themselves available whenever necessary.

To the Department of Pedagogy and Psychology of the University of Lleida, for accepting my thesis proposal presented four years ago.

To all the primary school music teachers who selflessly participated in the questionnaire on the digitalisation of music classrooms, for their time and willingness to cooperate in the research.

To all those people who took part in the expert interviews nationally and internationally on the utilisation of technology in the field of music education, for freely giving their time to cooperate in the research.

To Nigel Marshall, for his time and evaluation during my research stay at Roehampton University.

To the primary music specialist teachers at Wimbledon Park Primary School, Teddington School and St Thomas More Roman Catholic Primary School

in London for their time and willingness to cooperate in the research.

To Arthur Kendall, for his help in the review and translation into English.

To my parents, who instilled the work ethic in me; and my brother, for always being there and for his invaluable support and encouragement.

And, of course, to Montse, who has suffered perhaps more than me through this process. For all the times in which I was present in body but not in mind, for her patience, her unconditional support and for the love you give me every day.

RESUM

“PER MILLORAR L'EDUCACIÓ DE MANERA SIGNIFICATIVA CAL CREAR UNA CULTURA DE RECERCA QUE SIGUI ACCESSIBLE I QUE ALIMENTI L'ENSENYAMENT”.

LAWRENCE STENHOUSE.

La irrupció de les tecnologies en el camp de l'educació està generant una eclosió de canvis que, indefectiblement, “donen un tomb històric a tot allò que fa referència a les institucions educatives, des del currículum i la didàctica fins a l'organització i les relacions personals entre els diferents agents de l'acte educatiu” (LÓPEZ, 2002, P.10). Si bé les institucions educatives no s'han caracteritzat per ser gaire innovadores, l'escola del segle XXI no pot obviar que “les tecnologies formen part del món actual” (DURO & AGUERRONDO, 2008, P.147) i, per consegüent, es fa necessari que les incorporin d'una manera reflexiva a les aules escolars per tal de capacitar l'alumnat en l'adquisició dels coneixements, habilitats i actituds en

l'àmbit de les competències digitals (GENERALITAT DE CATALUNYA, 2010).

Des d'aquesta perspectiva, la present investigació té com a propòsit estudiar la digitalització de les aules de música a les escoles públiques de Catalunya a fi de, per un costat, descriure l'estat actual en què es troba la incorporació de les tecnologies a les aules de música de les escoles catalanes; i per l'altre, identificar els elements i factors que mediatitzen la implementació de les tecnologies en l'ensenyament de l'educació musical. Aquests serveixen de base per a l'elaboració d'una proposta de marc per a la integració de les tecnologies en l'ensenyament de l'educació musical (MITEM). Convé destacar que es desestima la participació dels centres educatius concertats i privats amb el propòsit d'assolir una

mostra homogènia pel que fa a termes d'inversió en l'equipament tecnològic de les aules de música.

Pel que fa el plantejament metodològic, aquesta investigació és de caire descriptiu, doncs amb ella es pretén obtenir una visió detallada i precisa del procés d'implementació i convergència que s'està portant a terme a les aules de música de les escoles catalanes; i es situa en el paradigma interpretatiu al pretendre copsar una visió global sobre la digitalització de les aules de música que possibiliti la seva explicació i comprensió.

En relació als instruments de recollida de dades, s'opta per la combinació de tècniques quantitatives i qualitatives. D'una banda, s'elabora un qüestionari amb què s'estudia l'estat actual en què es troba la incorporació de les tecnologies a les aules de música de les escoles catalanes. Pel que fa a la seva aplicació, destaquem que: (a) la mida mostral de l'estudi són 1371 escoles, (b) més d'un terç dels mestres emplenen el qüestionari (35,1%), i (c) gairebé un de cada quatre dels especialistes que participa en el qüestionari respon la pregunta de caire obert (24,27%). De l'altra, es realitzen 16 entrevistes a experts en l'àmbit de les tecnologies aplicades al camp de l'educació musical - 10 experts d'àmbit nacional i 6 experts d'àmbit internacional -. Quant a l'anàlisi de resultats, per una part es planteja un anàlisi quantitatiu de tipus estadístic descriptiu de les dades obtingudes de les preguntes tancades del qüestionari adreçat als especialistes en educació musical, i per l'altra es proposa un anàlisi qualitatiu de les dades obtingudes de la pregunta oberta del qüestionari i de les entrevistes als experts en la utilització de les tecnologies en el camp de l'educació musical. De manera paral·lela es realitzen diversos estudis de relació d'associació "per tal de

determinar amb significació estadística l'existència i naturalesa de la relació de lligam - o no - entre les variables considerades" (LÓPEZ & LOZARES, 1999, p.7).

Respecte a les conclusions obtingudes, destaquem:

- ▶ Pel que respecta a les administracions educatives: (a) les polítiques educatives d'integració de les tecnologies a les escoles disten força de les concepcions dels especialistes pel que fa a la manera de com impulsar l'ús efectiu de les tecnologies a les aules, (b) l'oferta formativa actual de cursos que ofereix el Departament d'Ensenyament en l'ús de les tecnologies aplicades al camp de l'educació musical no s'ajusta a les demandes dels especialistes que treballen a les escoles catalanes.
- ▶ Pel que respecta al centre educatiu: (a) les escoles catalanes reflecteixen un nivell moderat d'adopció de les tecnologies dins les aules, (b) una visió comuna del claustre docent en relació a l'ús de les tecnologies dins les aules escolars facilita el procés d'integració de les TIC a l'escola.
- ▶ Pel que respecta a l'aula de música: (a) les escoles catalanes han anteposat equipar-les amb equipament tecnològic funcional en lloc dels propis de l'educació musical, (b) la incorporació de les tecnologies no s'ha d'entendre com el rellevament dels mètodes tradicionals musicals sinó com l'arribada d'un mitjà que els especialistes tenen a la seva disposició per tal d'afavorir l'alfabetització digital de l'alumnat.
- ▶ Pel que respecta a l'especialista en educació musical: (a) l'especialista que treballa a les escoles catalanes manifesta

una actitud positiva envers la utilització de les tecnologies en els processos d'aprenentatge tot i la seva mancança formativa en l'ús de les tecnologies, i (b) la utilització de les tecnologies en els processos educatius musicals està centrada principalment en activitats en les quals l'especialista en educació musical defineix i controla els espais d'aprenentatge.

Referent a les limitacions i dificultats que s'han detectat durant el procés de recerca, trobem que: (a) la complexitat del fenomen objecte d'estudi ha condicionat que la investigació resultant sigui un estudi - probablement no del tot complet, per bé que força indicatiu i rigorós - sobre la situació en què es troba la digitalització de les aules de música a les escoles de Catalunya, (b) el procediment utilitzat per recollir les opinions dels especialistes en educació musical mostra alguna feblesa en el moment d'analitzar els resultats obtinguts, (c) una major participació d'experts en la fase en què es va contrastar la proposta hagués permès copsar una visió més rica i plural de la proposta ideada.

Per últim, pel que respecta a futures línies d'investigació que poden derivar-se a partir de la present recerca, d'una banda es plantegen sis propostes de recerca amb diferents enfocaments metodològics - p.e. estudi longitudinal, recerca - acció, estudi de casos -; i de l'altra es formulen diverses qüestions de recerca que, si bé no fan referència directa amb la temàtica objecte d'estudi, creiem que són susceptibles a ser desenvolupades i estudiades a través de futures línies d'investigació.

RESUMEN

“PARA MEJORAR LA EDUCACIÓN DE MANERA SIGNIFICATIVA HACE FALTA CREAR UNA CULTURA EN INVESTIGACIÓN QUE SEA ACCESIBLE Y QUE NUTRA LA ENSEÑANZA”.

LAWRENCE STENHOUSE.

La irrupción de las tecnologías en el ámbito educativo está generando una eclosión de cambios que, indefectiblemente, “dan un giro histórico a todo lo que hace referencia a las instituciones educativas, desde el currículo y la didáctica, hasta la organización y las relaciones personales entre los diferentes agentes del acto educativo” (LÓPEZ, 2002, P.10). Si bien las instituciones educativas no se han distinguido por ser innovadoras, la escuela del siglo XXI no puede obviar que “las tecnologías forman parte del mundo actual” (DURO & AGUERRONDO, 2008, P.147) y, por consiguiente, es necesario que las incorpore de manera reflexiva en las aulas escolares con el fin de capacitar al alumnado en la adquisición de los conocimientos,

habilidades y actitudes en el ámbito de las competencias digitales (GENERALITAT DE CATALUNYA, 2010).

Desde esta perspectiva, la presente investigación tiene como propósito estudiar la digitalización de las aulas de música en las escuelas públicas de Catalunya con la intención de, por un lado, describir el estado actual en el que se encuentra la incorporación de las tecnologías en las aulas de música de las escuelas catalanas; y por el otro, identificar los elementos y factores que mediatizan la implementación de las tecnologías en la enseñanza de la educación musical. Estos sirven de base para la elaboración de una propuesta de marco para la integración de las tecnologías en la enseñanza de la educación musical (MITEM). Conviene precisar que se desestima la participación de los centros educativos concertados y privados con el objetivo de

conseguir una muestra homogénea en cuanto a inversión en equipamiento tecnológico de las aulas de música.

Por lo que se refiere al planteamiento metodológico, esta investigación es descriptiva, ya que con ella se pretende obtener una visión detallada y precisa del proceso de implementación y convergencia que se está llevando a cabo en las aulas de música de las escuelas catalanas; y se sitúa dentro del paradigma interpretativo al intentar aportar una visión global sobre la digitalización de las aulas de música que posibilite su explicación y comprensión.

En cuanto a los instrumentos de recogida de datos, se opta por una combinación de técnicas cuantitativas y cualitativas. Por una parte, se elabora un cuestionario con el que se estudia el estado actual en el que se encuentra la incorporación de las tecnologías en las aulas de música de las escuelas catalanas. Respecto a su aplicación, destacamos que: (a) el tamaño de la muestra del estudio son 1371 escuelas, (b) más de un tercio de los maestros responden el cuestionario (35,1%) y (c) casi uno de cada cuatro especialistas que participa en el cuestionario responde la pregunta abierta (24,27%). Por otra, se realizan 16 entrevistas a expertos en el ámbito de las tecnologías aplicadas al campo de la educación musical - 10 expertos de ámbito nacional y 6 expertos de ámbito internacional -. En cuanto al análisis de resultados, por un lado se plantea un análisis cuantitativo de tipo estadístico descriptivo de los datos obtenidos en las preguntas cerradas del cuestionario dirigido a los especialistas en educación musical. Por el otro se propone un análisis cualitativo de los datos obtenidos en la pregunta abierta del cuestionario y en las entrevistas a los expertos en la utilización de las tecnologías en

el campo de la educación musical. En paralelo, se realizan diferentes estudios de relación de asociación “para poder determinar con significación estadística la existencia y naturaleza de relación - o no - entre las variables consideradas” (LÓPEZ & LOZARES, 1999, P.7).

Respecto a las conclusiones obtenidas, destacamos:

- ▶ En lo que se refiere a las administraciones educativas: (a) las políticas educativas de integración de las tecnologías en las escuelas difieren de las concepciones de los especialistas en lo concerniente a como promover el uso efectivo de las tecnologías en las aulas, (b) la oferta formativa actual de cursos que ofrece el Departament d’Ensenyament en el uso de las tecnologías aplicadas en la educación musical no se ajusta a las demandas de los especialistas que trabajan en las escuelas de Cataluña.
- ▶ En lo que se refiere al centro educativo: (a) las escuelas catalanas reflejan un nivel moderado de adopción de las tecnologías en las aulas, (b) una visión comuna del claustro docente respecto al uso de las tecnologías dentro de las aulas escolares facilita el proceso de integración de las TIC en la escuela.
- ▶ En lo que se refiere al aula de música: (a) las escuelas catalanas han antepuesto equiparlas con equipamiento tecnológico funcional en vez de con los propios de la educación musical, (b) la incorporación de las tecnologías no debe entenderse como el relevo de los métodos tradicionales de música sino como la llegada de un medio que está a la disposición de los

especialistas para poder favorecer la alfabetización digital del alumnado.

- ▶ En lo que se refiere al especialista en educación musical: (a) el especialista que trabaja en las escuelas catalanas manifiesta una actitud positiva con respecto a la utilización de las tecnologías en los procesos de aprendizaje a pesar de su falta de formación en el uso de las tecnologías, (b) la utilización de las tecnologías en los procesos educativos musicales se concentra principalmente en actividades en las que el especialista define y controla los espacios de aprendizaje.

relación directa con la temática objeto de estudio, derivan de este trabajo y consideramos que son susceptibles de ser desarrolladas y estudiadas en futuras líneas de investigación.

Referente a las limitaciones y dificultades que se han detectado durante el proceso de investigación, destacamos: (a) la complejidad del fenómeno objeto de estudio ha condicionado que la investigación resultante sea un estudio - probablemente no del todo completo, si bien fidedigno y riguroso - sobre la situación en la que se encuentra la digitalización de las aulas de música en las escuelas de Cataluña, (b) el procedimiento utilizado para recoger las opiniones de los especialistas muestra alguna debilidad en el momento de analizar los resultados obtenidos, (c) una mayor participación de expertos durante la fase en que se contrastó la propuesta hubiera aportado una visión más rica y plural de la propuesta ideada.

Por último, en cuanto a futuras líneas de investigación que pueden derivarse a partir de la presente, por un lado se plantean seis propuestas con diferentes enfoques metodológicos - p. ej. estudio longitudinal, investigación - acción, estudio de casos -; y por el otro se formulan diferentes cuestiones de investigación que, si bien no tienen

ABSTRACT

"A RESEARCH TRADITION WHICH IS ACCESSIBLE TO TEACHERS AND WHICH FEEDS TEACHING MUST BE CREATED IF EDUCATION IS TO BE SIGNIFICANTLY IMPROVED."

LAWRENCE STENHOUSE.

The explosion of technologies in the field of education is leading to the emergence of changes which are inevitably "turning the world of education on its head - everything from the curriculum and teaching to organisation and interpersonal relationships between the different actors on the educational stage" (LÓPEZ, 2002, P.10). Educational institutions have not had a reputation for innovation, but the 21st Century school cannot escape the fact that "technology is part of the modern world" (DURO & AGUERRONDO, 2008, P.147). Consequently, it is becoming increasingly necessary for schools to incorporate technologies in the classroom in a conscious way, thereby empowering pupils in their acquisition of knowledge, skills and attitudes in the arena of digital competencies (GENERALITAT DE CATALUNYA, 2010).

From this perspective, this research project aims to study the digitalisation of music classrooms in state-funded schools in Catalonia in order to, on the one hand, set out the current state of incorporation of technologies and on the other, to identify the elements which influence the implementation of technologies in music education. These elements serve as a base for formulating a proposal for a framework for the integration of technology in music education (FITME). It is worth highlighting that it is not considered appropriate to include private and co-funded schools in the study since the sample is intended to be homogeneous with regard to investment in technology in music classrooms.

With regard to the methodological approach, this research is of a descriptive nature and so aims to obtain a detailed and exact view of the process of implementation and convergence taking place in music classrooms in Catalan schools. It is also an interpretative project in that it aims to produce an overview which allows the digitalisation of music classrooms to be explained and understood.

As for data collection, a combination of quantitative and qualitative tools was chosen. Firstly, a survey was produced to gauge the current state of incorporation of technologies in Catalan music classrooms. The questionnaire was sent to 1,371 schools, of which more than a third responded (35.1%), with almost one in four participating music teachers answering the open question. Secondly, 16 interviews were conducted with experts in technologies applied to music education - 10 Catalan and 6 international experts. Data obtained from the closed questions of the survey were then analysed using descriptive statistical techniques while responses to the open question and the expert interviews were analysed using qualitative analysis. Parallel association studies were also conducted to “determine the existence of any link or relationship between any of the variables considered and the nature and significance thereof.” (LÓPEZ & LOZARES, 1999, P.7).

The salient conclusions from the research are as follows:

- ▶ Regarding education authorities: (a) education policies for technology integration in schools differ significantly from how music teachers conceive the best way to drive effective use of technologies in the classroom; (b) training courses

currently offered by the Department of Education on technology for music education fall short of the demands of specialist music teachers working in Catalan schools.

- ▶ Regarding the school: (a) Catalan schools reflect a moderate level of technology adoption in the classroom; (b) a common vision among teaching staff in relation to classroom technology aids the process of ICT integration in schools.
- ▶ Regarding the music classroom: (a) Catalan schools have opted to equip them with generic technology rather than specific music educational technology; (b) the incorporation of technologies should not be understood as the replacement of traditional music methods but as the way to contribute to pupils' digital literacy.
- ▶ Regarding the specialist music teacher: (a) music teachers working in Catalan schools display a positive attitude towards the use of technology in learning processes despite their lack of training; (b) use of technologies in music education processes is focussed principally on activities in which the teacher defines and controls the learning environment.

With reference to the limitations and difficulties detected while conducting the research, we found that: (a) the complexity of the study has resulted in a rigorous research project which is indicative of the state of digitalisation of music classrooms in Catalan schools but which is not comprehensive; (b) analysing results from the research into the opinion of specialist music teachers revealed certain weaknesses in the data collection procedure and (c)

a greater participation by experts during the appraisal phase of the proposed framework would have resulted in a richer and more pluralist proposal.

Finally, in considering future lines of research which could be derived from this study, on the one hand, we envisage six research proposals based on different methodologies - e.g. a longitudinal study, action research and case studies - and on the other, the formulation of various research questions which, while they may not directly relate to the current theme, would, we believe, be worthwhile objects of study in future lines of research.

TABLE OF CONTENTS

LIST OF TABLES	XIX
LIST OF FIGURES	XXI
INTRODUCTION	XXIII
RATIONALE AND STATEMENT OF THE PROBLEM	XXV
OBJECTIVES OF THE RESEARCH	XXVII

FIRST PART: THEORETICAL BACKGROUND.

CHAPTER 1. THE SCHOOL IN THE DIGITAL AGE: THE CHALLENGE OF EFFECTIVELY INTEGRATING TECHNOLOGIES IN THE CLASSROOM	31
1.1. CONTEMPORARY SOCIETY: A SCENE IN TRANSFORMATION	31
1.1.1. A REVOLUTION REDRAWING HORIZONS	33
1.1.2. IN SEARCH OF NEW PROSPECTS FOR THE FIELD OF EDUCATION	35
1.2. TOWARDS A NEW MODEL OF SCHOOL: DIGITALISING CLASSROOMS	40
1.2.1. RATIONALE FOR TECHNOLOGY IN EDUCATION	40
1.2.2. IMPLEMENTATION OF TECHNOLOGIES IN THE CLASSROOM: A COMPLEX TASK	44
1.2.3. TECHNOLOGICAL MODELS FOR ICT IMPLEMENTATION IN SCHOOLS	49
1.3. EDUCATION POLICIES FOR THE INTEGRATION OF ICT IN SCHOOLS	50
1.3.1. ERASMUS+ PROGRAMME	54

1.3.2. AVANZA II	55
1.3.3. RED.ES	55
1.3.4. PLAN DE CULTURA DIGITAL EN LA ESCUELA	55
1.3.5. XARXA TELEMÀTICA EDUCATIVA DE CATALUNYA	56
1.4. ADAPTING TO NEW TIMES: THE CHALLENGES OF TEACHING IN THE 21ST CENTURY	56
1.4.1. THE CHANGING ROLE OF THE TEACHER	57
1.4.2. ACQUISITION OF NEW TEACHING KNOWLEDGE AND SKILLS	59
1.4.3. TOWARDS THE CONSOLIDATION OF A NEW DIGITAL MINDSET FOR TEACHERS	63
1.5. RECAPITULATION: SUMMARY OF THE FIRST CHAPTER	66
CHAPTER 2. MUSIC EDUCATION IN CATALAN SCHOOLS: TOWARDS A NEW WAY OF TEACHING AND LEARNING MUSIC	69
2.1. A BRIEF INTRODUCTION TO MUSIC EDUCATION IN CATALAN SCHOOLS	69
2.1.1. A BRIEF LOOK AT THE LEGISLATIVE FRAMEWORK FOR MUSIC TEACHING IN PRIMARY EDUCATION	73
2.1.2. CURRENT ORGANISATION OF THE MUSIC CURRICULUM	74
2.2. MUSIC METHODS: TRANSFORMATION OF THE MUSIC TEACHING PLAN	81
2.2.1. FROM ACCEPTANCE TO EVOLUTION OF METHODS THROUGHOUT THE 20TH CENTURY	81
2.2.2. THE IMPLEMENTATION OF MUSIC METHODS IN PRIMARY EDUCATION	83
2.2.2.1. THE KODÁLY METHOD	84
2.2.2.2. THE ORFF METHOD	84
2.2.2.3. THE DALCROZE METHOD	85
2.2.2.4. THE WILLEMS METHOD	86
2.2.2.5. THE MARTENOT METHOD	86
2.2.2.6. THE IRENEU SEGARRA METHOD	87
2.3. A CONTEMPORARY VIEW OF THE SPECIALIST MUSIC TEACHER IN PRIMARY SCHOOL	90
2.4. RECAPITULATION: SUMMARY OF THE SECOND CHAPTER	94
CAPÍTOL 3. MÚSICA I TECNOLOGIA: UN BINOMI EN CONSTANT EVOLUCIÓ QUE ENTREOBRE NOUS ESCENARIS EN L'EN. DE L'ED.MUSICAL	97
3.1. RETROSPECTIVA DE L'ÚS DE LES TECNOLOGIES EN L'ENSENYAMENT DE L'EDUCACIÓ MUSICAL	97
3.2. LA DIGITALITZACIÓ DE LES AULES DE MÚSICA: LA REVOLUCIÓ DIGITAL ENTRA EN JOC EN L'ESCENARI EDUCATIU MUSICAL	108
3.2.1. EL PERQUÈ DE LES TECNOLOGIES EN L'EDUCACIÓ MUSICAL	108
3.2.2. LA TECNOLOGIA DINS L'AULA DE MÚSICA	110
3.3. PRÀCTIQUES EMERGENTS EN L'ENSENYAMENT DE L'EDUCACIÓ MUSICAL	122
3.4. RECAPITULANT: SÍNTESI DEL CAPÍTOL TERCER	127

SEGONA PART: TREBALL DE CAMP.

CAPÍTOL 4. METODOLOGIA	131
4.1. PLANTEJAMENT METODOLÒGIC	131
4.2. DISSENY DEL PROCÉS DE RECERCA	133
4.3. POBLACIÓ I MOSTRA	136
4.3.1. DESCRIPCIÓ GENERAL I ACCÉS A LA MOSTRA	136
4.3.2. CARACTERITZACIÓ DELS CENTRES EDUCATIUS	137
4.3.3. CARACTERITZACIÓ DELS ESPECIALISTES EN EDUCACIÓ MUSICAL	141
4.4. TÈCNiques I INSTRUMENTS	147
4.4.1. ELABORACIÓ I VALIDESA DEL QÜESTIONARI	147
4.4.2. APLICACIÓ DEL QÜESTIONARI	157
4.4.3. ENTREVISTES A EXPERTS EN LA UTILITZACIÓ DE LES TECNOLOGIES EN EL CAMP DE L'EDUCACIÓ MUSICAL	159
4.4.4. VISITES A CENTRES EDUCATIUS INTERNACIONALS	161
4.5. ANÀLISI DE RESULTATS	162
4.5.1. ANÀLISI QUANTITATIU	162
4.5.2. ANÀLISI QUALITATIU	163
4.6. RECAPITULANT: SÍNTESI DEL CAPÍTOL QUART	170
CAPÍTOL 5. ANÀLISI I RESULTATS	173
5.1. INCLUSIÓ DE LES TECNOLOGIES A L'AULA DE MÚSICA	174
5.2. INTEGRACIÓ INSTITUCIONAL DE LES TECNOLOGIES	178
5.3. ESTUDI DE LES RELACIONS D'ASSOCIACIÓ	180
5.3.1. RELACIÓ ENTRE EL PLA TAC I ALTRES VARIABLES	180
5.3.2. RELACIÓ ENTRE L'EQUIPAMENT TECNOLÒGIC I ALTRES VARIABLES	181
5.3.3. RELACIÓ ENTRE LA FIGURA DE L'ESPECIALISTA EN EDUCACIÓ MUSICAL I ALTRES VARIABLES	183
5.4. ANÀLISI QUALITATIU DE LES RESPOSTES EXPRESSADES PELS ESPECIALISTES EN EL QÜESTIONARI	195
5.5. ANÀLISI QUALITATIU DE LES RESPOSTES EXPRESSADES PELS EXPERTS EN LES ENTREVISTES	205
5.6. RECAPITULANT: SÍNTESI DEL CAPÍTOL CINQUÈ	213
CAPÍTOL 6. MITEM: UNA PROPOSTA DE MARC PER A LA INTEGRACIÓ DE LES TECNOLOGIES EN L'EDUCACIÓ MUSICAL	217
6.1. INCLUSIÓ DE LES TECNOLOGIES A L'AULA DE MÚSICA	217
6.1.1. LES COMPETÈNCIES DIGITALS MUSICALS	219
6.1.2. LA PLANIFICACIÓ ESTRATÈGICA	220
6.1.3. L'AMBIENT D'APRENENTATGE	222
6.1.4. LA COMPETÈNCIA DOCENT	225
6.2. RECAPITULANT: SÍNTESI DEL CAPÍTOL SISÈ	227

CHAPTER 7. CONCLUSIONS AND OTHER CONSIDERATIONS	229
7.1. CONCLUSIONS	229
7.2. LIMITATIONS OF THE STUDY	238
7.3. FUTURE LINES OF RESEARCH	239
7.4. RECAPITULATION: SUMMARY OF CHAPTER SEVEN	242
REFERÈNCIES BIBLIOGRÀFIQUES	245

LIST OF TABLES

TABLE 1. COMPARISON OF THE TERMS INFORMATION SOCIETY AND KNOWLEDGE SOCIETY	33
TABLE 2. COMPARISON OF THE EDUCATION SECTOR IN THE AGE OF THE INDUSTRIAL SOCIETY AND THE KNOWLEDGE SOCIETY	38
TABLE 3. CHALLENGES FACING THE EDUCATION SECTOR IN THE KNOWLEDGE SOCIETY	39
TABLE 4. SUMMARY OF THE WAYS OF APPLYING TECHNOLOGIES IN EDUCATION	43
TABLE 5. SUMMARY OF OBSTACLES AND CORRECTIVE STRATEGIES IN THE IMPLEMENTATION OF TECHNOLOGY IN SCHOOLS	48
TABLE 6. TECHNOLOGICAL MODELS FOR ICT IMPLEMENTATION IN SCHOOLS	49
TABLE 7. TECHNOLOGY ADVANCEMENT PROGRAMMES INSTIGATED BY EDUCATION AUTHORITIES	51
TABLE 8. TRAITS DEFINING THE ROLE OF THE TEACHER IN THE 20TH CENTURY AND THE 21ST CENTURY	58
TABLE 9. RELATIONSHIP OF THE BASIC COMPETENCIES SET OUT IN THE EDUCATION ACT 2006	75
TABLE 10. CURRICULUM STRUCTURE UNDER LOMCE	78
TABLE 11. COMPARISON OF REFERENCES TO MUSIC EDUCATION IN LGE, LOGSE, LOE AND LOMCE	80
TABLE 12. CHRONOLOGY OF MUSIC METHODS IN THE 20TH CENTURY	83
TABLE 13. SUMMARY OF THE MUSIC METHODS MOST USED IN CATALAN SCHOOLS	89
TABLE 14. TEACHING COMPETENCIES UNIQUE TO THE SPECIALIST MUSIC TEACHER	91
TABLE 15. SUMMARY OF THE ROLES AND COMPETENCIES OF THE SPECIALIST MUSIC TEACHER IN THE 21ST CENTURY	93
TAULA 16. EVOLUCIÓ DEL PROGRAMARI MUSICAL	101
TAULA 17. MOMENTS CLAU QUE CARACTERITZEN L'EVOLUCIÓ DE LA PRESENCIA DE LES TECNOLOGIES	103
TAULA 18. RESUM DE TECNOLOGIES I PRÀCTIQUES QUE TENEN UN ÚS GENERALITZAT EN L'ENSENYAMENT PRIMARI	105

TAULA 19. SÍNTESI DE L'EVOLUCIÓ DE LES INNOVACIONS TECNOLÒGIQUES QUE HAN CARACTERITZAT L'ENSENYAMENT DE LA MÚSICA	107
TAULA 20. MOTIU PER POTENCIAR L'ÚS DE LES TECNOLOGIES EN L'ENSENYAMENT DE LA MÚSICA	109
TAULA 21. TIPOLOGIES D'EQUIPAMENT TECNOLÒGIC QUE PODEM TROBAR DINS L'AULA DE MÚSICA	110
TAULA 22. CARACTERITZACIÓ DE L'EXPRESSIÓ TECNOLOGIA MUSICAL	111
TAULA 23. RESUM DE TIPOLOGIES DE PROGRAMARI ESPECÍFIC MUSICAL QUE PODEM TROBAR DINS D'UNA AULA DE MÚSICA	113
TAULA 24. CATEGORIES DE RECURSOS EDUCATIUS MUSICALS QUE PODEN SER INCORPORATS EN L'ENSENYAMENT DE LA MÚSICA	114
TAULA 25. TIPOLOGIES DE PÀGINES WEB QUE PODEN SER INCORPORADES EN L'ENSENYAMENT DE LA MÚSICA	115
TAULA 26. TIPOLOGIES DE BLOCS EDUCATIUS QUE PODEN SER UTILITZATS EN L'ENSENYAMENT DE LA MÚSICA	116
TAULA 27. CATEGORIES DE XARXES SOCIALS QUE PODEN SER UTILITZADES EN L'ENSENYAMENT DE LA MÚSICA	118
TAULA 28. ÀREES DE TECNOLOGIA MUSICAL QUE PODEN SER INCORPORADES EN L'ENSENYAMENT DE LA MÚSICA	119
TAULA 29. SÍNTESI DE L'EQUIPAMENT TECNOLÒGIC QUE PODEM TROBAR DINS D'UNA AULA DE MÚSICA	121
TAULA 30. PRINCIPIS QUE CARACTERITZEN LES PRÀCTIQUES PEDAGÒGIQUES EMERGENTS	123
TAULA 31. CATEGORIES D'APLICACIONS MUSICALS QUE PODEN SER UTILITZADES EN L'ENSENYAMENT DE L'EDUCACIÓ MUSICAL	125
TAULA 32. RECOLLIDOR D'APLICACIONS PER A DISPOSITIUS IPHONE I IPAD DEDICADES A LA MÚSICA I A L'EDUCACIÓ MUSICAL	125
TAULA 33. SÍNTESI DE PROPOSTES DE PRÀCTIQUES PEDAGÒGIQUES EMERGENTS EN L'ENSENYAMENT DE LA MÚSICA	126
TAULA 34. TEMPORITZACIÓ DEL DISSENY DEL PROCÉS DE RECERCA	135
TAULA 35. RELACIÓ D'EXPERTS EN LA UTILITZACIÓ DE LES TECNOLOGIES APLICADES AL CAMP DE L'EDUCACIÓ MUSICAL	136
TAULA 36. DISTRIBUCIÓ DELS CENTRES EDUCATIUS EN FUNCIÓ DE LA COMARCA A LA QUAL PERTANYEN	139
TAULA 37. RELACIÓ DE FORTALESES I DEBILITATS DELS QÜESTIONARIS EN LÍNIA	147
TAULA 38. ELABORACIÓ I VALIDESA DEL QÜESTIONARI	149
TAULA 39. SUGGERIMENTS A TENIR PRESENT DURANT UNA ENTREVISTA	160
TAULA 40. RELACIÓ DE CATEGORIES I SUBCATEGORIES PER A L'ANÀLISI DEL QÜESTIONARI	165
TAULA 41. RELACIÓ DE CATEGORIES I SUBCATEGORIES PER A L'ANÀLISI DE LES ENTRE. A EX. EN LA UTILITZACIÓ DE LES TIC A L'ED MUSICAL	168
TAULA 42. RESULTATS DE L'ESTUDI DE LES RELACIONS ENTRE EL PLA TAC I ALTRES VARIABLES	180
TAULA 43. RESULTATS DE L'ESTUDI DE LES RELACIONS ENTRE L'EQUIPAMENT TIC QUE DISPOSA L'AULA DE MÚSICA I ALTRES VARIABLES	182
TAULA 44. RESULTATS DE L'ESTUDI DE LES RELACIONS ENTRE L'EDAT DE L'ESPECIALISTA EN EDUCACIÓ MUSICAL I ALTRES VARIABLES	183
TAULA 45. RESULTATS DE L'ESTUDI DE LES RELACIONS ENTRE L'EXPERIÈNCIA DOCENT DE L'ESPECIALISTA I ALTRES VARIABLES	186
TAULA 46. RESULTATS DE L'ESTUDI DE LES RELACIONS ENTRE EL CONEIXEMENT TIC DE L'ESPECIALISTA I ALTRES VARIABLES	187
TAULA 47. RESULTATS DE L'ESTUDI DE LES RELACIONS ENTRE LA REALITZACIÓ DE CURSOS TIC MUSICALS I ALTRES VARIABLES	190
TAULA 48. FREQUÈNCIA D'UNITATS DE SIGNIFICAT DE LES SUBCATEGORIES RELATIVES A L'ANÀLISI DE LES RESPOSTES DELS ESPECIALISTES	196
TAULA 49. DISTRIBUCIÓ DELS ESPECIALISTES EN FUNCIÓ DE LES CATEGORIES I SUBCATEGORIES D'ANÀLISI	196
TAULA 50. FREQUÈNCIA D'UNITATS DE SIGNIFICAT DE LES SUBCATEGORIES RELATIVES A L'ANÀLISI DE LES OPINIONS DELS EXPERTS	205
TAULA 51. DISTRIBUCIÓ DELS EXPERTS EN FUNCIÓ DE LES CATEGORIES I SUBCATEGORIES D'ANÀLISI	206

LIST OF FIGURES

FIGURE 1. ICT COMPETENCY STANDARDS FOR TEACHERS	60
FIGURE 2. ICT STANDARDS FOR TEACHERS	61
FIGURE 3. THE TPACK FRAMEWORK	63
FIGURE 4. DEFINITION OF THE TERMS ESCOLA, INSTITUT ESCOLA, CENTRE D'ENSENYAMENT INTEGRAT AND ESCOLA DE MÚSICA	71
FIGURE 5. EVOLUTION OF THE LAWS GOVERNING THE PRIMARY SCHOOL EDUCATION SYSTEM	72
FIGURE 6. CHRONOLOGY OF MUSIC METHODS DURING THE TWENTIETH CENTURY	82
FIGURA 7. EVOLUCIÓ DE LES EINES TECNOLÒGIQUES EN LA MÚSICA	98
FIGURA 8. EVOLUCIÓ DE LA PRESENCIA DE LES TECNOLOGIES EN L'ENSENYAMENT DE L'EDUCACIÓ PRIMÀRIA A CATALUNYA	104
FIGURA 9. DISSENY DEL PROCÉS DE RECERCA	133
FIGURA 10. TIPOLOGIA DE CENTRES EDUCATIUS	137
FIGURA 11. LÍNIES A L'ENSENYAMENT PRIMARI	138
FIGURA 12. UBICACIÓ GEOGRÀFICA DELS CENTRES EDUCATIUS	138
FIGURA 13. PLANIFICACIÓ ESTRATÈGICA EN L'ÚS DE LES TECNOLOGIES	140
FIGURA 14. AULA ESPECÍFICA PER A L'ENSENYAMENT DE L'EDUCACIÓ MUSICAL	140
FIGURA 15. EQUIPAMENT TECNOLÒGIC DE LES AULES DE MÚSICA	140
FIGURA 16. SEXE DE L'ESPECIALISTA EN EDUCACIÓ MUSICAL	141
FIGURA 17. EDAT DE L'ESPECIALISTA EN EDUCACIÓ MUSICAL	141
FIGURA 18. ANYS D'EXPERIÈNCIA DOCENT DE L'ESPECIALISTA EN EDUCACIÓ MUSICAL	142

FIGURA 19. NIVELL DE CONEIXEMENTS TIC DE L'ESPECIALISTA EN EDUCACIÓ MUSICAL	142
FIGURA 20. NIVELL DE FORMACIÓ MUSICAL DE L'ESPECIALISTA EN EDUCACIÓ MUSICAL	143
FIGURA 21. PARTICIPACIÓ EN ACTIVITATS MUSICALS FORA DE LA TASCA DOCENT	143
FIGURA 22. FORMACIÓ ESPECÍFICA EN L'ÚS DE LES TIC APLICADES A L'EDUCACIÓ MUSICAL	143
FIGURA 23. PREDISPOSICIÓ A INCORPORAR RECURSOS TECNOLÒGICS EN LA PRÀCTICA DE LA MÚSICA	144
FIGURA 24. CONFIANÇA PER PORTAR A TERME UNITATS DIDÀCTIQUES QUE IMPLIQUEN L'ÚS DE LES TECNOLOGIES	144
FIGURA 25. NECESSITAT DE FORMACIÓ ESPECÍFICA EN L'ÚS DE LES TECNOLOGIES	145
FIGURA 26. ÚS DE RECURSOS TECNOLÒGICS EN LA TASCA DOCENT	146
FIGURA 27. MOTIUS PELS QUALS ELS DOCENTS NO UTILITZEN LES TECNOLOGIES	146
FIGURA 28. MAPA DE CENTRES DE L'ESTUDI	158
FIGURA 29. ÍNDEX DE PARTICIPACIÓ DELS ESPECIALISTES EN EL QÜESTIONARI	159
FIGURA 30. CRITERI PER A LA INTERPRETACIÓ DEL VALOR QUE DETERMINA LA PRESENCIA (O NO) DE RELACIÓ D'ASSOCIACIÓ	163
FIGURA 31. CRITERI PER A LA INTERPRETACIÓ DEL VALOR QUE DETERMINA EL GRAU D'INTENSITAT DE LA RELACIÓ D'ASSOCIACIÓ	163
FIGURA 32. NIVELL EDUCATIU EN QUÈ S'UTILITZEN LES TECNOLOGIES	174
FIGURA 33. FREQUÈNCIA AMB QUÈ S'UTILITZEN LES TIC A L'AULA DE MÚSICA	174
FIGURA 34. VENTALL DE RECURSOS TECNOLÒGICS QUE UTILITZA EL DOCENT I EL DISCENT	175
FIGURA 35. PERCEPCIÓ DE L'ÚS DE LES TECNOLOGIES EN L'ALUMNAT	176
FIGURA 36. TÍPOLOGIA D'ACTIVITATS EN QUÈ ES FA ÚS DE LES TIC EN ELS PROCESSOS EDUCATIUS MUSICALS	177
FIGURA 37. ACCÉS A ADRECES D'INTERNET QUE FOMENTEN L'ÚS D'ACTIVITATS EDUCATIVES TIC MUSICALS	178
FIGURA 38. VALORACIÓ DE LA INVERSIÓ EN RECURSOS TIC PER PART DEL CENTRE EDUCATIU	178
FIGURA 39. VALORACIÓ DELS PROGRAMES D'IMPULS DE LES TIC QUE PROMOUEN LES ADMINISTRACIONS EDUCATIVES	179
FIGURA 40. RESUM DE L'ESTUDI DE LES INTERRELACIONS ENTRE LES DIFERENTS VARIABLES CONSIDERADES	194
FIGURA 41. ÍNDEX DE PARTICIPACIÓ DELS ESPECIALISTES EN LA PREGUNTA DE CAIRE OBERT DEL QÜESTIONARI	195
FIGURA 42. MARC PER A LA INTEGRACIÓ DE LES TECNOLOGIES EN L'EDUCACIÓ MUSICAL	218
FIGURA 43. PRIMER FACTOR DEL MITEM: LES COMPETÈNCIES DIGITALS MUSICALS	219
FIGURA 44. SEGON FACTOR DEL MITEM: LA PLANIFICACIÓ ESTRATÈGICA	220
FIGURA 45. TERCER FACTOR DEL MITEM: L'AMBIENT D'APRENENTATGE	223
FIGURA 46. QUART FACTOR DEL MITEM: LA COMPETÈNCIA DOCENT	225

INTRODUCTION

"WE CANNOT SOLVE THE CRISIS IN EDUCATION USING TRADITIONAL MODELS IN THE CLASSROOM."

CURTIS W. JOHNSON.

Information and communication technologies are an indistinguishable part of the landscape of modern society. Their presence in all circles of society has influenced the transformation, development and improvement of people's lives (CASTELLS, 2002) and has shaped new paradigms. Proof of these changes can be found in the way in which information and knowledge are accessed, how social and cultural relationships are formed, the way we communicate with people, the manner in which work is conceived and organised and, of course, the means of teaching and learning.

As for the field of education, the explosion in the use of technology in the classroom - including music classrooms - has opened up a whole new horizon of opportunities. Teachers now have at their disposal a pedagogic resource that can be used as much for learning about technology as learning with technology. For example, in the case of music education, the arrival of these media in educational practices has meant that the teaching of music is now intrinsically linked to the new ways society finds of making and listening to music (FUERTES, 1997) and has afforded children a fun and informal way to discover and acquire musical knowledge (TORRES, 2010).

However, while merging of technology and education has generated much interest among teachers for the immense pedagogic potential that technologies offer as teaching tools, they remain an under-utilised resource in many schools. So it “would be a mistake to assume that simply introducing technology into the classroom will lead to innovation and changes in methodology” (GENERALITAT DE CATALUNYA, 2010, P.5). The use of technologies in the classroom is a complex process. If they are to produce a step change in the quality and effectiveness of learning at school, one needs to understand the factors that can complicate their implementation in the classroom and the strategies that might help overcome resistance.

It is against this background that this thesis sets out to study the digitalisation of music classrooms in Catalan schools. Its purpose is twofold: firstly, to characterise the current stage of implementation of technologies in music classrooms and secondly, to identify the essential elements to consider in the implementation of technology in music education.

The thesis is divided into four main parts. The first explains the reasons for undertaking this research and sets out its overall and specific objectives. The second part includes three chapters related to the theoretical background. The first chapter describes the new educational paradigm in which the 21st Century school finds itself as a result of the explosion of digital technologies in the classroom. The second chapter offers retrospective, contemporary and forward-looking perspectives of music education in primary schools in Catalonia. The third chapter looks back at the presence of technology in the teaching of music historically and defines the new educational paradigm in which music teaching finds itself. The third part includes four

chapters which give details of the field work. The fourth chapter gives an explanation of the approach and methodology behind this research project. The fifth chapter presents the data obtained from the online questionnaire sent to specialist music teachers in primary schools in Catalonia during the 2011-12 academic year; and an analysis of the opinions expressed by the specialist music teachers and by national and international experts in the use of technologies in the field of music education. The sixth chapter gives details of FITME, a proposed general framework for integrating technology in music education. The seventh chapter presents the principal conclusions of the study, sets out the limitations that have come to light in the process of conducting the research and proposes future lines of research. Finally, the fourth part contains bibliographic references cited in this research.

In addition to this document we provide the appendices, which contain additional information.

Finally, it should be noted that Chapters 1, 2 and 7, as well as the abstract, rationale and statement of the problem and the objectives of the research are written in English, fulfilling the requirements of the International Mention for this Doctoral Thesis.

RATIONALE AND STATEMENT OF THE PROBLEM

“SCHOOLS ARE STUCK IN THE 20TH CENTURY. STUDENTS HAVE RUSHED INTO THE 21ST.”

MARK PRENSKY.

The explosion of technology in the field of education is leading to the emergence of changes which are inevitably “turning the world of education on its head - everything from the curriculum and teaching to organisation and interpersonal relationships between the different actors on the educational stage” (LÓPEZ, 2002, P.10). Educational institutions have not had a reputation for innovation, but the 21st Century school cannot escape the fact that “technology is part of the modern world” (DURO & AGUERRONDO, 2008, P.147). Consequently, it is becoming increasingly necessary for schools to incorporate technologies in the classroom in a conscious way, thereby empowering pupils in their acquisition of knowledge, skills and

attitudes in the arena of digital competencies (GENERALITAT DE CATALUNYA, 2010).

It is not surprising, therefore, that local, regional and/or national governments around the world are adopting educational policies orientated to driving the incorporation of technology in the development of their curricula for the obligatory stages of education. The Catalan system clearly exemplifies this, with laws enforcing the integration of technologies in educational processes and the attainment of basic competence in information processing and digital competence.

Similarly, many schools are transforming traditional classrooms - including music classrooms - into digital classrooms with the introduction of technological equipment to their inventory, with the aim of

promoting digital literacy of students and improving the quality and effectiveness of school learning (REID, 2002; GOBLE, 2008).

Besides the educational policies promoting and integrating technologies in the classroom, the role of technology in the world of education, and more specifically music education, is gaining increasing importance thanks to the appearance of virtual communities. These communities encourage the exchange of ideas for technological music education practices, multimedia music education resources and music hardware and software tools (SUZOR, 2006).

As for studies related to the incorporation of technologies in music classrooms, it seems the majority have been focused on describing experiences and/or presenting proposals for how to

use them as support tools for learning music (TROTTER, 2002; SAVAGE & CHALLIS 2002; WEBSTER, 2002a) while little research has ventured into the digitalisation of music classrooms (FIGUERAS, 2009) or the study of the processes of change implied by the introduction of technology in music education. We believe, therefore that it is of great interest and indeed importance that we deepen our study on the digitalisation of music classrooms. On the one hand, this aims to characterise the current stage of implementation of technologies in music classrooms; on the other, its purpose is to identify the essential elements to consider in the implementation of technology in music education.

As a result, this approach to the context of the study led to the following research questions:

- ▶ WHAT STRATEGIES IS THE DEPARTMENT OF EDUCATION PURSUING TO ENCOURAGE THE USE OF TECHNOLOGIES IN SCHOOLS?
- ▶ WHAT IS THE ATTITUDE OF TEACHERS FACING THE ARRIVAL OF TECHNOLOGIES IN SCHOOLS?
- ▶ WHAT IS THE CURRENT STATE OF TECHNOLOGY INTEGRATION IN MUSIC EDUCATION PRACTICES?
- ▶ WHAT OPPORTUNITIES DO TECHNOLOGIES OFFER IN MUSIC EDUCATION PRACTICES?
- ▶ IS IT NECESSARY FOR SPECIALIST MUSIC TEACHERS TO HAVE SPECIFIC TRAINING IN THE USE OF APPLIED TECHNOLOGY IN MUSIC EDUCATION?
- ▶ WHAT DIGITAL COMPETENCE DO SPECIALIST MUSIC TEACHERS POSSESS?
- ▶ WHAT ARE THE MOST COMMON TECHNOLOGICAL RESOURCES FOUND IN A STANDARD CLASSROOM'S FACILITIES? AND IN THE MUSIC CLASSROOM?
- ▶ WHAT EDUCATIONAL USE DO SPECIALIST MUSIC TEACHERS MAKE OF TECHNOLOGICAL RESOURCES AVAILABLE TO THEM IN THE CLASSROOM?
- ▶ ACCORDING TO WHAT DIDACTIC MODEL DO TEACHERS INCORPORATE TECHNOLOGIES IN TEACHING - LEARNING PROCESSES?
- ▶ WHAT CHANGES TO METHODOLOGY OR ORGANISATION ARE IMPLIED BY THE ARRIVAL OF TECHNOLOGIES IN THE PROCESS OF MUSIC EDUCATION?

OBJECTIVES OF THE RESEARCH

"THE MORE THINGS CHANGE THE MORE THEY STAY THE SAME."

VINTON G. CERF.

F

From the research questions, one overall objective and five specific ones are formulated, the achievement of which must fulfil the purpose of the research.

OVERALL OBJECTIVE

- ▶ STUDY THE DIGITALISATION OF MUSIC CLASSROOMS IN SCHOOLS IN CATALONIA.

SPECIFIC OBJECTIVES

- ▶ ESTABLISH AN UP-TO-DATE THEORETICAL FRAMEWORK FOR THE DIGITALISATION OF MUSIC CLASSROOMS.
- ▶ DESIGN AND IMPLEMENT ASSESSMENT TOOLS FOR THE STUDY OF THE DIGITALISATION OF MUSIC CLASSROOMS.
- ▶ CHARACTERISE THE CURRENT STATE OF IMPLEMENTATION OF TECHNOLOGIES IN MUSIC CLASSROOMS.
- ▶ IDENTIFY THE ESSENTIAL ELEMENTS TO CONSIDER IN THE IMPLEMENTATION OF TECHNOLOGIES IN MUSIC EDUCATION.
- ▶ DRAW UP A GENERAL FRAMEWORK PROPOSAL FOR INTEGRATING TECHNOLOGY IN MUSIC EDUCATION.

FIRST PART

THEORETICAL BACKGROUND

THE SCHOOL IN THE DIGITAL AGE: THE CHALLENGE OF EFFECTIVELY INTEGRATING TECHNOLOGIES IN THE CLASSROOM

"ICT IS THE NERVOUS SYSTEM OF OUR SOCIETY."

JORDI ADELL.

This first chapter gives a description of the new educational paradigm in which the 21st Century school finds itself as a result of the explosion of technologies in the classroom. The first section describes the impact of Information and Communications Technology (ICT from hereon in) on the various spheres of today's society. The second section deals more extensively with the processes of integration of ICT in educational institutions and the changes implied by their arrival in the classroom. The third details the most significant programmes and/or educational projects promoting ICT in schools on a European, national and Catalan level. The final section highlights the challenges inherent in the convergence of

technologies in the teaching profession and the new competencies needed by its members to meet the demands of the world of education in the current age.

1.1. CONTEMPORARY SOCIETY: A SCENE IN TRANSFORMATION.

We live in a world in which the explosion of technologies is transforming social, economic, political and cultural conditions of our society. Grouped together under the term ICT and encompassing the sum of technological advances in the fields of microelectronics, computing, telecommunications and optoelectronics (CASTELLS, 2000), these technologies represent the same level of transformation today as the printing press or the steam engine had in their day (MAIÓ & MARQUÈS, 2002).

They have given rise to what is known as the information society (BELL, 1973; WEBSTER, 1994), the knowledge society (DRUCKER, 1969), the third wave (TORFFLER, 1979) and the cyber society (HARGREAVES, 2003; JOYANES, 1996), among other labels.

Unlike the various terms coined to identify and describe changes in society, the terms “information society” and “knowledge society” - with their respective variants - seem to be more accepted and consolidated. However, neither of them have achieved complete consensus amongst the international scientific community. This can be attributed to their reference to a social phenomenon, “which in turn influences perceptions and expectations, since each term brings with it a historical meaning (or meanings), with its respective ideological baggage” (BURSCH, 2005, P.1).

Faced with such uncertainty and confusion in terminology it is not surprising, then, that authors such as Waheed (UNESCO, 2003), Mattelart (2003), Courier (2003) or Krüger (2006) have attempted to clarify the meaning of the two terms from their definitions. Specifically, Waheed (UNESCO, 2003) notes that the concept of the information society is related to the idea of technological innovation while the concept of the knowledge society includes a dimension of social, cultural, economic, political and institutional transformation as well as a more pluralistic and developmental perspective.

Similarly, Mattelart (2003, P.72) adds that the expression knowledge society “attempts to fill in the gaps and the ambiguities of the concept of the information society”.

Courier (2003), by contrast, concludes that the central idea of the expression information society is job content (collecting, processing and communicating the necessary information) while that of the knowledge society is the fact that economic agents must possess superior qualifications to execute their jobs. Finally, in Krüger's view (2006, P.4) the concept of the knowledge society “refers to changes in technological and economic areas directly related to ICT, its field of reference being education and training planning, organisation (knowledge management) and work (knowledge work)”.

In short, it can be seen from the above analysis (SEE TABLE 1) that the term knowledge society possesses a qualitative advantage over information society (FONTCUBERTA, 2000) since, in addition to including various aspects of the information society, such as the use of ICT for storage, access to and dissemination of information; it also encourages the critical and selective acquisition of information and the creation of knowledge by means of technological resources (CASTELLS, 2002).

COMPARISON OF THE TERMS INFORMATION SOCIETY AND KNOWLEDGE SOCIETY		
	INFORMATION SOCIETY	KNOWLEDGE SOCIETY
WAHEED (UNESCO, 2003)	- IDEA OF TECHNOLOGICAL INNOVATION.	- IDEA OF SOCIAL, CULTURAL, ECONOMIC, POLITICAL AND INSTITUTIONAL TRANSFORMATION. - MORE PLURALISTIC AND DEVELOPMENTAL PERSPECTIVE.
MATTELART (2003)	-	- ATTEMPTS TO FILL IN THE GAPS AND THE AMBIGUITIES OF THE CONCEPT OF THE INFORMATION SOCIETY.
COURRIER (2003)	- FOCUSES ON CONTENTS (COLLECTION, PROCESSING AND COMMUNICATION OF THE REQUIRED INFORMATION).	- FOCUSES ON ECONOMIC AGENTS, WHICH MUST POSSESS SUPERIOR QUALIFICATIONS TO EXECUTE THEIR JOBS.
KRÜGER (2006)	-	- CHANGES IN TECHNOLOGICAL AND ECONOMIC AREAS DIRECTLY RELATED TO ICT, ITS FIELD OF REFERENCE BEING EDUCATION AND TRAINING PLANNING, ORGANISATION AND WORK.

TABLE 1: COMPARISON OF THE TERMS INFORMATION SOCIETY AND KNOWLEDGE SOCIETY.

1.1.1. A REVOLUTION REDRAWING HORIZONS.

Despite the nomenclature problems associated with the term that characterises our society, it seems evident that the impact of ICT in the different spheres of society has influenced the transformation, development and improvement of people's lives (CASTELLS, 2002) and has brought about disruptive scenarios which we are experiencing for the first time. Among the changes caused by the introduction of ICT - a few of which have already been noted above - we would highlight the most significant in terms of their impact on the current panorama (ORTOLL, CASACUBERTA & COLLADO, 2006; GOBIERNO DE CANARIAS, 2004):

- ▶ Democratisation of access to information and knowledge: the arrival of ICT and the Internet is allowing more and more people to have access to information and knowledge irrespective of where it is generated and stored. Nevertheless, there are still significant parts of the population without access to these technologies¹.
- ▶ New models of social and cultural relationships based on a networked society: the Internet has changed the nature of human relationships and has opened the door to new forms of communication unique and specific to this environment. A clear example is the teaching network “xarxa docent eduCAT 2.0”², an online space for virtual exchange and participation for teachers in the electronic education network of Catalonia.

¹ INTERNET WORLD STATS. USAGE AND POPULATION STATISTICS. (2014). INTERNET USAGE STATISTICS. WORLD INTERNET USAGE AND POPULATION STATS. CONSULTED 18TH DECEMBER 2014, AT: [HTTP://WWW.INTERNETWORLDSTATS.COM/STATS.HTM](http://www.internetworldstats.com/stats.htm).

² YOU CAN ACCESS THE “XARXA DOCENT EDUCAT 2.0” VIA THE FOLLOWING LINK: [HTTP://EDUCAT.XTEC.CAT/](http://educat.xtec.cat/).

- ▶ Change in the transmission of information: the technological advances on the net have brought about a change in the role of users, who have moved from being passive consumers of information to playing a central role in the management and creation of information. To give an example, the free encyclopaedia Wikipedia³ gives any user the opportunity to easily select the information he or she would like to access as well as, if desired, publish new content in one of its entries.
- ▶ New ways of conceiving and organising work: ICT and the Internet have introduced changes in how work is managed and new forms of organisation of the workplace and the workforce. A good example of this is virtual learning environments, online spaces which open up new opportunities for the processes of teaching and learning.
- ▶ New ways of providing and acquiring services: the presence of ICT in the different sectors of society is affecting the way in which users enjoy the services offered by companies. So, for example, the arrival of ICT in the education sector has transformed the world of teaching with the ability to learn remotely using online software tools.
- ▶ Digitalisation of information: improvements in electronics have led to radical changes in information processing. On the one hand, we can collect any type of information (text, image, video, sound), process it in binary code and store it in small devices or even in non-topological spaces, accessible from anywhere in the world. On the other, we can manipulate the digital information and combine it with other information using the same mechanism. A good example is Glogster⁴, a web application which enables the creation of multimedia digital murals that combine text, images, video and sound in one project.
- ▶ Automation of tasks: the advent of ICT has been conducive to the automation of tasks and/or routine jobs - as well as the creation of new ones - that demands the acquisition of new skills and expertise specifically related to ICT. For instance, the introduction of digital interactive whiteboards in educational environments has required the implementation of a remarkable IT system capable of delivering immense improvements in educational practices. However, the opportunities for its application depend on, to a great extent, the ability of teachers to extract the maximum benefit from its educational potential and on the teaching objectives they wish to achieve from its use in the classroom.

In addition to all the aforementioned changes, it is worth highlighting that the Institute for the Future (ITF, 2011) identified ten core competencies for the workplace over the next decade. Among the skills compiled in its report, we would highlight those with a direct link to ICT: (a) new media literacy, (b) computational thinking, (c) cognitive load management and (d) virtual collaboration.

³ YOU CAN ACCESS THE WIKIPEDIA ENCYCLOPAEDIA VIA THE FOLLOWING LINK: [HTTP://EN.WIKIPEDIA.ORG/WIKI/MAIN_PAGE](http://en.wikipedia.org/wiki/Main_Page)

⁴ YOU CAN ACCESS THE GLOGSTER WEB APPLICATION VIA THE FOLLOWING LINK: [HTTP://WWW.GLOGSTER.COM/](http://www.glogster.com/).

1.1.2. IN SEARCH OF NEW PROSPECTS FOR THE FIELD OF EDUCATION.

Undoubtedly, in this new context of transformation, the world of education cannot escape the changes engulfing society. Current educational systems cannot answer the present and future demands of its citizens and, consequently, they must be adapted and updated to avoid running the risk of becoming obsolete in the face of the demands of the knowledge society (SANCHO & CORREA, 2010).

In the face of the challenge of not being marginalised by the evolution taking place in the rest of society, a number of commissions, at the behest of national and international bodies, have set down some of the challenges to which the education sector must respond in the context of the knowledge society. For instance, in its White Paper on Education and Training, the European Commission stated that education and training will increasingly become “the main vehicles for self-awareness, belonging, advancement and self-fulfilment” (EUROPEAN COMMISSION, 1995, p.16). The International Commission on Education for the 21st Century, financed by the United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization (UNESCO, 1996), proposed that basic education should structure itself around four essential learning elements that should contribute to the personal, social and occupational development of citizens: learning to learn, learning to do, learning to live together and learning to be.

- ▶ Learning to learn and discover the environment around us encourages critical thinking and intellectual curiosity in citizens. This aids acquisition of the skills and knowledge that enable people to lead their own learning throughout life, according to their own needs and/or objectives.
- ▶ Learning to do allows the acquisition of the skills necessary to face diverse situations - whether individually or as part of a group.
- ▶ Learning to live together and co-inhabit helps people to know and understand each other better and the interdependencies that occur at every level. It also enhances their sense of social belonging and community, whose objective is to turn citizens into active members of a democratic and participative society.
- ▶ Learning to be is based on enhancing a person's qualities so that they can act independently and develop personally in whatever situations arise in life.

Similarly, the Comissionat per a la Societat de la Informació and the Corsorci Localret presented a paper called “Catalonia Networking: Strategic Plan for the Information Society” (GENERALITAT DE CATALUNYA, 1999) to the Catalan Parliament with the aim of meeting the challenges and demands set by the information society in the different areas of human activity. Among the different initiatives and actions that were assembled, we list below those that refer specifically to the field of education and training:

- ▶ Implementation of curricula adapted to the needs of the Information Society: reviewing and adapting official curricula according to the new knowledge profiles that today's society demands.
- ▶ Initial training and continuous professional development of teaching staff: promoting initial and continuous teacher training programmes based on the appliance of ICT to the different subjects in the curriculum.
- ▶ Adult training and continuous professional development programmes: enhancing adult training and continuous professional development programmes using training material derived from the knowledge society.
- ▶ Creation and exchange of educational resources: establish a programme of digitalisation of contents and creation of new multimedia resources.
- ▶ Promotion of organisational and structural change in schools and the development of the community of these schools: establish suitable measures to aid the introduction of ICT in the organisation and management of schools, as well as enhancing connectivity in the classroom.
- ▶ Infrastructure provisioning plan: establish a plan for supplying technologies that drive new working methods and organisation in schools.

Lastly, at the World Summit on the Information Society in 2003 an action plan was agreed whose aim was to build an inclusive information society at a regional, national and/or international level in order that every citizen should benefit from the opportunities offered by ICT. Among the different actions that were agreed, we list below those that refer specifically to the field of education and training (ITU, 2004):

- ▶ Provide and improve connectivity in schools and universities.
- ▶ Boost the digital skills of citizens.
- ▶ Develop national policies which guarantee the integration of ICT at all levels of education.
- ▶ Promote digital literacy programmes for all citizens.
- ▶ Foster national education policies that address knowledge of ICT among young people.
- ▶ Instigate pilot projects that can demonstrate the effect of alternative education systems based on the use of ICT.
- ▶ Strive to break down gender barriers which hinder education and training in ICT and promote equal training opportunities for women in areas related to ICT.
- ▶ Design programmes which advance personal development and enable the acquisition of autonomous learning skills.

Besides the approaches developed by the various commissions, authors such as Tourón (2001), Lozano (2011), Pelgrum, Brummelhuis, Collis, Plomp and Reinen (1997) have endorsed how important it is that the world of education adapts to the needs of the knowledge society. For instance, Tourón (2001) identifies four substantial changes the educational system must confront in the today's society:

- ▶ Redefinition of the process of learning: in the current context, learning no longer consists of knowing things but of mastering how to manage information, of considering new problems and of knowing how to resolve them.
- ▶ Redefinition of the process of teaching: the teacher's job is to focus the pupil on how to integrate themselves into modern society. In this regard, it is not about imparting content - which will soon become outdated - but about fostering skills and/or intellectual ability and transferring the central role in an activity to the student. In other words, the important thing is not what is taught but how it is taught.
- ▶ New roles for the pupil and teacher: as the two previous points imply, the roles of the teacher and pupil must change. On the one hand, the teacher must replace his or her role of conveyer of knowledge to one of adviser. On the other, the pupil must transform from spectator to protagonist in the educational process.

- ▶ Implementation and integration of technologies: the advent of ICT in education will allow the world of education to foster the development of skills and or intellectual abilities (characteristic of the knowledge society) instead of the imparting of knowledge (domain of the information society). For instance, through the use of technologies, the pupil will be able to develop skills in a more personalised way.

Equally, Lozano (2011) describes three changes that the education sector will have to assimilate in order to adapt the education system to the knowledge society:

- ▶ Redefinition of the teaching process: the teacher must know how to instruct students in how to adapt to the continual change that occurs in society.
- ▶ Redefinition of the learning process: priority must be given to how to teach rather than what to teach. A clear example of this redefinition would be how to manage information in an effective manner.
- ▶ Equal opportunities: design a system of education which offers equal opportunities for all its citizens.

Finally, Pelgrum, Brummelhuis, Collis, Plomp and Reinen (1997) identify - in four groups: school, teacher, pupil and family - the peculiarities which distinguish how the education sector looked in the age of the industrial society from how it does in the age of the knowledge society (SEE TABLE 2):

COMPARISON OF THE EDUCATION SECTOR IN THE AGE OF THE INDUSTRIAL SOCIETY AND THE KNOWLEDGE SOCIETY		
	INDUSTRIAL SOCIETY	KNOWLEDGE SOCIETY
SCHOOL	<ul style="list-style-type: none"> - DETACHED FROM SOCIETY. 	<ul style="list-style-type: none"> - INTEGRATED IN SOCIETY.
TEACHER	<ul style="list-style-type: none"> - INSTIGATES TUITION. - TEACHES IN LARGE GROUPS. - EVALUATES THE PUPIL. - PLACES LITTLE EMPHASIS ON COMMUNICATIVE SKILLS. 	<ul style="list-style-type: none"> - HELPS PUPILS FIND THE MOST SUITABLE TUITION METHODS. - GUIDES INDEPENDENT LEARNING. - HELPS THE PUPIL TO EVALUATE HIS/HER OWN LEARNING. - EMPHASISES COMMUNICATION SKILLS.
PUPIL	<ul style="list-style-type: none"> - PREDOMINANTLY PASSIVE. - LEARNS MAINLY AT SCHOOL. - LEARNS THE ANSWERS TO QUESTIONS. - LOW INTEREST IN LEARNING. 	<ul style="list-style-type: none"> - MORE ACTIVE. - LEARNS IN AND OUTSIDE SCHOOL. - MORE TEAMWORK. - ASKS QUESTIONS. - SEEKS ANSWERS TO HIS/HER QUESTIONS. - DISPLAYS HIGH LEVEL OF INTEREST.
FAMILY	<ul style="list-style-type: none"> - LITTLE INVOLVEMENT IN THE LEARNING PROCESS. - NO CONTROL OVER INSTRUCTION. 	<ul style="list-style-type: none"> - VERY ACTIVE IN LEARNING PROCESSES. - JOINT CONTROL.

TABLE 2: COMPARISON OF THE EDUCATION SECTOR IN THE AGE OF THE INDUSTRIAL SOCIETY AND THE KNOWLEDGE SOCIETY (PELGRUM, BRUMMELHUIS, COLLIS, PLOMP & REINEN, 1997).

The different considerations expressed by these organisations and authors (SEE TABLE 3) make it clear that the education sector: (a) must evolve and adapt to the needs of the knowledge society, and (b) should foster the acquisition and development among citizens of the competencies necessary for their personal development.

Another aspect in need of consideration within the context of change and redefinition in education is the impact of technologies in classrooms. The following sections will, therefore, contain an in-depth study of this issue.

CHALLENGES FACING THE EDUCATION SECTOR IN THE KNOWLEDGE SOCIETY	
<p>EUROPEAN UNION (EUROPEAN COMMISSION, 1995)</p>	<p>- EDUCATION AND TRAINING SHOULD BE THE MAIN VEHICLES FOR SELF-AWARENESS, BELONGING, ADVANCEMENT AND SELF-FULFILMENT.</p>
<p>INTERNATIONAL COMMISSION ON EDUCATION FOR THE 21st C (UNESCO, 1996)</p>	<p>- BASIC EDUCATION SHOULD STRUCTURE ITSELF AROUND FOUR ESSENTIAL LEARNING ELEMENTS THAT SHOULD CONTRIBUTE TO THE PERSONAL, SOCIAL AND OCCUPATIONAL DEVELOPMENT OF CITIZENS: LEARNING TO LEARN, LEARNING TO DO, LEARNING TO LIVE TOGETHER AND CO-INHABIT AND LEARNING TO BE.</p>
<p>COMMISSION ON THE INFORMATION SOCIETY AND THE LOCALRET CONSORTIUM (GENERALITAT DE CATALUNYA, 1999)</p>	<p>- ADAPT AND IMPLEMENT THE CURRICULUM ACCORDING TO THE NEEDS OF CONTEMPORARY SOCIETY; PROMOTE ADULT AND TEACHER TRAINING PROGRAMMES WHICH USE MATERIALS DERIVED FROM THE INFORMATION SOCIETY; CREATE AND EXCHANGE MULTIMEDIA EDUCATIONAL RESOURCES; ESTABLISH MEASURES TO AID THE INTRODUCTION OF ICT IN THE ORGANISATION AND MANAGEMENT OF SCHOOLS; ESTABLISH A TECHNOLOGY PROVISIONING PLAN THAT DRIVES NEW WORKING METHODS AND ORGANISATION IN SCHOOLS.</p>
<p>WORLD SUMMIT ON THE INFORMATION SOCIETY (ITU, 2004)</p>	<p>- PROVIDE AND IMPROVE CONNECTIVITY IN SCHOOLS; BOOST THE DIGITAL SKILLS OF CITIZENS; DEVELOP NATIONAL POLICIES WHICH GUARANTEE FULL AND EFFECTIVE INTEGRATION OF ICT AT ALL LEVELS OF EDUCATION; PROMOTE DIGITAL LITERACY PROGRAMMES FOR ALL CITIZENS; FOSTER NATIONAL EDUCATION POLICIES THAT ADDRESS KNOWLEDGE OF ICT AMONG YOUNG PEOPLE; INSTIGATE PILOT PROJECTS THAT DEMONSTRATE THE EFFECT OF EDUCATION SYSTEMS BASED ON THE USE OF ICT; STRIVE TO BREAK DOWN GENDER BARRIERS WHICH HINDER EDUCATION AND TRAINING IN ICT AND DESIGN PROGRAMMES WHICH GUARANTEE PERSONAL DEVELOPMENT AND THE ACQUISITION OF AUTONOMOUS LEARNING SKILLS.</p>
<p>TOURÓN (2001)</p>	<p>- REDEFINE THE LEARNING PROCESS, REDEFINE THE TEACHING PROCESS, TRANSFORM THE ROLE OF THE PUPIL AND OF THE TEACHER, AND IMPLEMENT AND INTEGRATE TECHNOLOGIES IN EDUCATION.</p>
<p>LOZANO (2011)</p>	<p>- REDEFINE THE TEACHING PROCESS, REDEFINE THE LEARNING PROCESS AND OFFER AN EDUCATION SYSTEM THAT GUARANTEES EQUAL OPPORTUNITIES.</p>
<p>PELGRUM, BRUMMELHUIS, COLLIS, PLOMP AND REINEN (1997)</p>	<p>- INTEGRATE THE SCHOOL IN SOCIETY; THE TEACHER MUST: (A) HELP PUPILS FIND THE MOST SUITABLE TUITION METHODS, (B) GUIDE INDEPENDENT LEARNING, (C) HELP THE PUPIL EVALUATE HIS/HER OWN LEARNING; EMPHASIS MUST BE PLACED ON COMMUNICATION SKILLS OF THE TEACHER; THE PUPIL: (A) MUST PLAY A MORE ACTIVE ROLE, (B) WILL LEARN AS MUCH OUTSIDE SCHOOL AS INSIDE (C) WILL WORK MORE IN TEAMS (D) WILL ASK QUESTIONS, (E) WILL SEEK ANSWERS TO THEIR QUESTIONS, (F) WILL DISPLAY HIGH LEVEL OF INTEREST IN THE LEARNING PROCESS; THE FAMILY WILL SHOW MORE INTEREST IN THE LEARNING PROCESS AND WILL PLAY A JOINT ROLE IN DIRECTING THE TUITION PROCESS.</p>

TABLE 3: CHALLENGES FACING THE EDUCATION SECTOR IN THE KNOWLEDGE SOCIETY.

1.2. TOWARDS A NEW MODEL OF SCHOOL: DIGITALISING CLASSROOMS.

The explosion of technologies in the field of education is “turning the world of education on its head - everything from the curriculum and teaching to organisation and interpersonal relationships between the different actors on the educational stage” (LÓPEZ, 2002, P.10). Educational institutions have not had a reputation for innovation, but the 21st Century school cannot escape the fact that “technology is part of the modern world” (DURO & AGUERRONDO, 2008, P.147). Consequently, it is becoming increasingly necessary for schools to incorporate technologies in the classroom in a conscious way, thereby empowering pupils in their acquisition of knowledge, skills and attitudes in the arena of digital competencies (GENERALITAT DE CATALUNYA, 2010).

1.2.1. RATIONALE FOR TECHNOLOGY IN EDUCATION.

In the context of education, technologies are classified and implemented in Catalonia under the term TAC (an acronym which translates into Technologies for Learning and Knowledge). The objective is “to adopt ICT in the school in order to serve learning and knowledge” (GENERALITAT DE CATALUNYA, 2010, P.5). Capella (2010) adds that the expression TAC defines those activities whose aim is to learn curricular content using technology and the information available on the net.

Using technology in learning and teaching processes is nothing new. From a historical point of view, schools have been incorporating many different technological innovations in the classroom, albeit in a fairly informal way, since the beginning of the last

century (NOVELINO, 2008). It is only, however, since the implementation of the Education Act known as LOE (an acronym which stands for Ley Orgánica de Educación) which came into force in Catalonia with the Decree 142/2007 of 26th June - containing explicit references to the development and implementation of technology in all stages mandatory education - that the majority of schools have really started to integrate it into the teaching and learning processes and different governments have also instigated classroom digitalisation programmes with the goal of aiding digital literacy among pupils and improving the quality and efficiency of learning in schools.

In addition to the educational policies orientated to driving the incorporation of technologies in the classroom - an issue we will explore in more depth later, authors such as Hepp (2008), Tedesco (2008), Cabero (2007) and Dirr (2004) have noted a number of reasons why schools must boost the use of technologies in the classroom:

- ▶ They constitute an important study tool which helps pupils acquire the skills and knowledge necessary to achieve digital competence. It is worth highlighting that these skills and knowledge are one of the eight basic competencies established in the curricula for the obligatory stages of primary education in Catalonia: “Information processing and digital competence”⁵. Development of these competencies is considered essential for pupils to develop as part of their basic education and so form the basis of the Catalan primary school curriculum. Furthermore, in 2013 the Department of

⁵ MORE INFORMATION ON THE BASIC COMPETENCIES CAN BE FOUND AT: [HTTP://WWW.XTEC.CAT/WEB/CURRICULUM/PRIMARIA/CURRICULUM](http://www.xtec.cat/web/curriculum/primaria/curriculum)

Education in Catalonia published a paper entitled “Basic digital competencies”, which covered in detail the development and achievement of digital competencies in primary education (GENERALITAT DE CATALUNYA, 2013b).

- ▶ They combine the written and spoken word via image and sound, which generates new means of transforming communication codes.
- ▶ They open up new opportunities in teaching and learning processes (e.g., communicating, handling and exchanging information with peers).
- ▶ They help deepen knowledge of a particular topic and to better understand the material via unlimited access to relevant sources of information.
- ▶ They are an aid as much for individual learning as collaborative group learning.

Coll (2004) complements this appraisal with eleven possible uses of technology in teaching and learning:

- ▶ Learning contents: a good example of this usage is the promotion of educational processes which familiarise pupils with technology and its application, such as through the study of virtual learning environments used in teaching and learning practices.
- ▶ Content library: content libraries in a learning context allow both teachers and pupils to store, organise and/or facilitate access to educational content. An example of this is iTunes U ⁶, a software application

created by Apple to offer teaching staff the ability to create and share their educational content online.

- ▶ Content search and selection tools: this applies ICT to the search, exploration and selection of learning materials relevant to a particular area of knowledge. An example which clearly illustrates this is Webquests⁷, a lesson format for guided research where the resources are to be found on the Internet.
- ▶ Cognitive devices: another way to use ICT consists of applying them as a mediating tool between students and content in order to facilitate the study of the learning content. Hypermedia educational materials are a good example of this use; these are learning resources that combine text, audio and video and interact with users to instruct them in the execution of the task at hand.
- ▶ Aides and enhancers to teaching performance: this time the use of ICT focuses on applying them as tools to support teaching explanations. Teachers can use a projector to complement their explanations with the display of, for instance, images, documents, schemas, diagrams or simulations.
- ▶ Teaching substitutes: this use of ICT is based on technology taking on the role of teacher and controlling the learning process. Tutorials are good example of this usage, as they supply learners with content

⁶ MORE INFORMATION ON iTUNES U CAN BE FOUND AT: [HTTP://WWW.APPLE.COM/ES/EDUCATION/ITUNES-U/](http://www.apple.com/es/education/itunes-u/).

⁷ MORE INFORMATION ON WEBQUESTS CAN BE FOUND AT: [HTTP://WWW.WEBQUEST.ES/](http://www.webquest.es/).

and activities to perform and evaluate themselves.

- ▶ Tracking and monitoring tools: ICT allows different mechanisms to track participation and activity of students in virtual environments. For example, many virtual learning environments offer teachers the ability to monitor activity with statistics such as the last time a student accessed to the virtual campus, the duration of their visit, the number of messages sent in communication zones, etc.
- ▶ Tools for evaluating teaching and learning: ICT offers multiple evaluation mechanisms for teachers, allowing ongoing monitoring of progress and/or difficulties experienced by pupils during the learning process.
- ▶ Tools for evaluating learning results: ICT enables the establishment of different systems for evaluating pupils' learning results, which can vary according to learning objectives. One such web application offering the creation of evaluation devices is Hot Potatoes⁸.
- ▶ Communication tools: these offer participants the ability to choose different means of communicating with each other depending on the destination of the message (unidirectional, bidirectional, multidirectional) and the timing (synchronous, asynchronous) of delivery between participants. Online forums are an example of such communication tools, virtual spaces allowing discussion of specific issues.

- ▶ Collaboration tools: this use of ICT is focussed on offering a workspace for students to collaborate on projects. A clear example of this is Wikispaces⁹, an online collaboration tool that offers a quick, easy and interactive way for users to edit project documents collectively.

Along similar lines, Marquès (2001) proposes three means of applying ICT in the school curriculum:

- ▶ The first form focusses on learning about ICT, in which technological literacy is the end goal. A good example of such learning is the use of the IWB in the classroom to illustrate concepts via the Internet.
- ▶ The second consists of learning with ICT, in which the technology facilitates learning across the curriculum. A good example of this application is using multimedia didactic materials in class, which aid the teacher's job by enhancing delivery and so improving the ability to convey information.
- ▶ The third way is learning through ICT, integrating technological skills development with curriculum applications. An obvious example of this is the adoption of laptop computers for individual work, along with software tools such as virtual learning environments, personal learning portfolios and digital curricular materials.

⁸ MORE INFORMATION ON HOT POTATOES CAN BE FOUND AT: [HTTP://HOTPOT.UVIC.CA](http://hotpot.uvic.ca) .

⁹ MORE INFORMATION ON WIKISPACES CAN BE FOUND AT: [HTTP://WWW.WIKISPACES.COM/](http://www.wikispaces.com/).

Similarly, Cabero (1992) suggests five prospective uses of ICT in educational processes:

- ▶ As an educational resource: ICT can be introduced as a learning resource in teaching and learning processes.
- ▶ As the object of study: another option is to use the technology itself as the study material, for example in a course on blogging.
- ▶ As a means of communication and expression: there is now a wide range of technologies for aiding communication between pupils and teachers, for instance, e-mail.
- ▶ As a support mechanism for management and organisation: ICT can facilitate the management and organisation of schools.

Some examples of the tasks which can benefit from the introduction of technologies are pupil enrolment, communication with families and queries of student records.

- ▶ As a tool to improve research: the use of professional networks aids work and research in the areas concerned.

To sum up, the research conducted by Coll (2004), Marquès (2001) and Cabero (1992) (SEE TABLE 4) all demonstrate the major benefits technologies can bring to educational institutions, not only as tools to create new educational scenarios, but also for their ability to foster improvements in the quality and effectiveness of learning processes.

SUMMARY OF THE WAYS OF APPLYING TECHNOLOGIES IN EDUCATION	
COLL (2004)	<ul style="list-style-type: none"> - LEARNING CONTENT. - CONTENT LIBRARY. - CONTENT SEARCH AND SELECTION TOOLS. - COGNITIVE DEVICES. - AIDES AND ENHANCERS TO TEACHING PERFORMANCE. - TEACHING SUBSTITUTES. - TRACKING AND MONITORING TOOLS. - TOOLS FOR EVALUATING TEACHING AND LEARNING. - TOOLS FOR EVALUATING RESULTS. - COMMUNICATION TOOLS. - COLLABORATION TOOLS.
MARQUÈS (2001)	<ul style="list-style-type: none"> - LEARNING ABOUT ICT. - LEARNING WITH ICT. - LEARNING THROUGH ICT.
CABERO (1992)	<ul style="list-style-type: none"> - EDUCATIONAL RESOURCE. - OBJECT OF STUDY. - MEANS OF COMMUNICATION AND EXPRESSION. - SUPPORT MECHANISM FOR MANAGEMENT AND ORGANISATION. - TOOL TO IMPROVE RESEARCH.

TABLE 4: SUMMARY OF THE WAYS OF APPLYING TECHNOLOGIES IN EDUCATION.

Notwithstanding the opportunities for classrooms that ICT offers, “it would be a mistake to assume that simply introducing technology into the classroom will lead to innovation and changes in methodology” (GENERALITAT DE CATALUNYA, 2010, P.5). In this regard, studies such as those by Pablos, Colás and González (2010), Tondeur, Valcke and Van Braak (2008) and Tearle (2003) have concluded that pedagogic innovation through the use of ICT in the classroom is a complex process in which a series of factors are at play which directly impact the implementation and use of technology in schools.

On the basis of these arguments, therefore, if ICT is to produce a step change in the quality and effectiveness of learning at school, one needs to understand the integration process and the factors that can facilitate or complicate implementation of technologies in the classroom (PABLOS, COLÁS & GONZÁLEZ, 2010; LUGO & KELLY, 2008).

1.2.2. IMPLEMENTATION OF TECHNOLOGIES IN THE CLASSROOM: A COMPLEX TASK.

Aviram (2003) describes three possible scenarios in which schools approach the implementation of technologies in the classroom:

- ▶ The first scenario sees schools adopting a technocrat approach: schools make small changes to the curriculum in order to develop digital literacy among pupils. They do this through the progressive use of ICT as a tool for searching for and processing information, and the introduction of didactic materials in supplemental tasks and activities.

- ▶ A second scenario sees a reformist approach: this approach is adopted by schools who have evolved from the previous scenario, introducing constructivist learning into teaching practices. They view ICT as a set of cognitive tools which allow the performance of collaborative activities.
- ▶ The final scenario we might find is those schools who adopt a holistic approach by completely restructuring themselves so as to achieve effective implementation of ICT.

Equally, Brunner (2008) sets out four stages in the adoption of technologies in schools:

- ▶ The first stage is survival: this stage is defined by the way in which teaching staff face up to the challenge of introducing technologies by exploring the pedagogic opportunities of ICT. However, no changes are made to the classroom at this stage.
- ▶ The second stage is mastery: teaching staff possess the necessary skills and competencies and start making small changes to learning processes (e.g., new ways of interacting between staff and pupils).
- ▶ The third stage is impact: this stage sees teachers using a variety of technical resources in class and focussing learning processes on the pupil.
- ▶ The fourth and final stage is innovation and is defined by the introduction of new school routines derived from changes to the curriculum.

Anderson and van Weert (UNESCO, 2002) also list four stages in the development of ICT in schools: emerging, application, infusion and transformation.

- ▶ Emerging stage: schools begin to introduce technology and teachers start to explore the possibilities of using ICT in learning. To reach the next stage requires that staff acquire knowledge and basic skills in the use of ICT for learning.
- ▶ Application stage: ICT is used as a management tool and to support the teaching process (e.g., using presentations). Pupils use technological equipment in complementary tasks and activities. To reach the next stage a technology plan must be designed and developed to enhance the use of ICT resources across the curriculum.
- ▶ Infusion stage: Schools now have a wide range of technology available and teachers are exploring new ways of applying ICT to improve teaching performance and personal productivity. Organisationally, this means the school is able to combine subjects and different learning styles and students take on a major responsibility for their own learning. To reach the next stage calls for a redesign of the curriculum to integrate ICT in all subjects.
- ▶ Transformation stage: ICT now becomes an integral part of the functioning of the school. Learning is pupil-centric and ICT is included in every subject. Pupils have unlimited access to technology. The school has become a learning centre for the whole community.

Having considered the different scenarios in which technologies are integrated in education, it is important to highlight that studies like those of ISTE (2008), Morrissey (2008), Tejedor and García-Valcárcel (2006), BECTA (2004), Windshitl and Sahl (2002), Área (2005), UNESCO (2004) and Generalitat de Catalunya (2010) have observed various factors which can help or hinder the integration process. In particular, the International Society for Technology in Education (2008) list fourteen conditions necessary to effectively leverage technology for learning:

- ▶ Shared vision: ensuring that education stakeholders adopt a shared vision for educational technology.
- ▶ Empowered leaders: participation of all stakeholders in leading use of technology.
- ▶ Implementation Planning: developing a plan with a common vision to ensure success.
- ▶ Consistent and adequate funding: ensuring the necessary funding for technology infrastructure, digital resources and staff development.
- ▶ Equitable Access: robust and reliable access to current and emerging technologies and digital resources, with connectivity for all students, teachers, staff and school leaders.
- ▶ Skilled personnel: Educators, support staff and other leaders skilled in the selection and effective use of appropriate ICT resources.
- ▶ Ongoing professional learning: technology-related professional learning plans and opportunities with dedicated time to practice and share ideas.
- ▶ Technical support: consistent and reliable assistance for maintaining, renewing and using ICT and digital learning resources.

- ▶ Curriculum framework: content standards and related digital curriculum resources that are aligned with and support digital age learning and work.
- ▶ Student-centred learning: planning, teaching and assessment centred around the needs and abilities of students.
- ▶ Assessment and evaluation: continuous assessment of teaching, learning and leadership, and evaluation of the use of ICT and digital resources.
- ▶ Engaged communities: Partnerships and collaboration within communities to support and fund the use of ICT and digital learning resources.
- ▶ Support policies: policies, financial plans, accountability measures and incentive structures to support the use of ICT and other digital resources for learning and in district school operations.
- ▶ Supportive external context: policies and initiatives at the national, regional and local levels to support schools and teacher preparation programmes in achieving curriculum and ICT standards.

Likewise, Morrissey (2008, p.83) lists six circumstances which aid technology integration in schools:

- ▶ Guaranteeing the supply of ICT resources and ensuring that the technology supplied is easily accessible and available at any time for teachers and pupils.
- ▶ Promoting the use of ICT in the curriculum.
- ▶ Using the inherent power of ICT for evaluating students.
- ▶ Guaranteeing teacher training in the use of ICT.
- ▶ Ensuring school management is confident in the use of ICT.
- ▶ Ensuring excellence in digital resources and ICT teaching practices with the aim of involving students in its implementation.

On the other hand, Tejedor and García-Valcárcel (2006), BECTA (2004) and Windshittl and Sahl (2002) pose hypotheses that hinder the use and integration of ICT in teaching:

- ▶ Inadequate teacher training in the use of ICT in the classroom.
- ▶ Scarcity of available teacher time to work with other members of staff and to implement ICT plans in the classroom.
- ▶ Lack of available staff to coordinate the smooth running and maintenance of technological equipment and answering technical and pedagogical questions from teachers.
- ▶ Shortage of computers and lack of Internet access in classrooms.

Along similar lines, Área (2005) adds that technology integration in schools is directly affected by the following conditions:

- ▶ School initiatives which foster innovation through the use of ICT in the classroom.
- ▶ Supply of the necessary technology infrastructure and equipment.
- ▶ Teacher training in use of ICT and predisposition towards its integration in educational processes.
- ▶ A culture conducive to innovation in the use of ICT in education.
- ▶ Extensive choice of digital educational resources.

- ▶ Creation of external support teams to provide teachers with project management assistance and practical solutions to the problems associated with the use of ICT.

Similarly, the United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization (UNESCO, 2004) lists three conditions which aid technology integration in schools:

- ▶ Guaranteeing that access to the Internet and technology is available at all times for teachers and pupils.
- ▶ Ensuring meaningful and high quality digital content which takes pupils' cultural diversity of into account.
- ▶ Ensuring that the teaching community is skilled in the use of technologies to help pupils achieve high academic results through digital tools and resources.

Lastly, the Department of Education of the Government of Catalonia (GENERALITAT DE CATALUNYA, 2010) identifies three operational factors - called "primordial barriers" - which affect the use of technology in schools:

- ▶ Level of access to computers, an Internet connection and software.
- ▶ Available time to plan training activities that use ICT.
- ▶ Adequate level of technical and administrative support teachers receive for doing these tasks.

To conclude this section it is important to remember that while the advent of ICT in the classroom has opened up new opportunities, it will only have a meaningful and positive impact on education if appropriate consideration is given to its implementation. So it "would be a mistake to assume that simply introducing technology into the classroom will lead to innovation and changes in methodology" (GENERALITAT DE CATALUNYA, 2010, P.5). Successful integration, therefore, may be dependent on knowledge of the factors that can hinder implementation and the strategies that can help overcome resistance (SEE TABLE 5).

SUMMARY OF OBSTACLES AND CORRECTIVE STRATEGIES IN THE IMPLEMENTATION OF TECHNOLOGY IN SCHOOLS	
OBSTACLE	STRATEGIES
LACK OF LEADERSHIP	<ul style="list-style-type: none"> - ENSURE A SHARED VISION OF EDUCATIONAL TECHNOLOGY AMONG TEACHING STAFF. - ENSURING SCHOOL MANAGEMENT IS CONFIDENT IN THE USE OF ICT. - PARTICIPATION OF ALL STAKEHOLDERS IN LEADING USE OF TECHNOLOGY.
LACK OF A TECHNOLOGY PLAN	<ul style="list-style-type: none"> - DEVELOP AN IMPLEMENTATION PLAN WITH A COMMON VISION TO ENSURE SUCCESS.
LACK OF TECHNICAL SUPPORT	<ul style="list-style-type: none"> - ENSURE TECHNICAL SUPPORT FOR MAINTAINING AND UPDATING/REPLACING EQUIPMENT.
LACK OF TIME	<ul style="list-style-type: none"> - ALLOCATE TIME FOR PLANNING AND PREPARATION OF ICT TRAINING.
LACK OF ACCESS TO TECHNOLOGY	<ul style="list-style-type: none"> - GUARANTEE TEACHERS AND PUPILS EQUITABLE ACCESS TO DIGITAL TOOLS AND RESOURCES.
LACK OF EQUIPMENT	<ul style="list-style-type: none"> - ENSURE THE AVAILABILITY OF COMPUTERS AND INTERNET ACCESS IN THE CLASSROOM. - ENSURE ADEQUATE FINANCING OF TECHNOLOGY INFRASTRUCTURE, DIGITAL RESOURCES AND TEACHER TRAINING. - ENSURE COLLABORATION AND COMMITMENT FROM THE COMMUNITY TO SUPPORT AND FINANCE USE OF TECHNOLOGY AND DIGITAL RESOURCES. - DELIVER SUPPORT POLICIES, FINANCING PLANS, ACCOUNTABILITY AND INCENTIVE STRUCTURES WHICH PROMOTE THE USE OF DIGITAL TOOLS AND RESOURCES IN THE CLASSROOM. - SEEK POLICIES AND INITIATIVES AT THE NATIONAL, REGIONAL, AND LOCAL LEVELS TO SUPPORT THE INCORPORATION OF TECHNOLOGIES IN THE CLASSROOM.
LACK OF TECHNICAL COMPETENCIES	<ul style="list-style-type: none"> - ENSURE TEACHING AND SUPPORT STAFF ARE SKILLED IN THE USE OF TECHNOLOGIES. - OFFER PROFESSIONAL TRAINING AND THE ABILITY TO SHARE GOOD ICT PRACTICES.
ATTITUDES AND BELIEFS	<ul style="list-style-type: none"> - ENCOURAGE A FAVOURABLE PREDISPOSITION AMONG TEACHERS TO USE TECHNOLOGY IN EDUCATION. - FOSTER A CULTURE CONDUCIVE TO INNOVATION IN THE USE OF ICT IN EDUCATION.

TABLE 5: SUMMARY OF OBSTACLES AND CORRECTIVE STRATEGIES IN THE IMPLEMENTATION OF TECHNOLOGY IN SCHOOLS.

In order to frame the whole process of integration of technology in schools, it is essential to know what models are available to us and the political strategies

adopted by public education administrations to drive the incorporation of technologies in the classroom. We will, therefore, examine this issue in the following sections.

1.2.3. TECHNOLOGICAL MODELS FOR ICT IMPLEMENTATION IN SCHOOLS.

When examining technological models of ICT implementation in schools, we should first take into account that the templates suggested by authors like Marquès (2000a), Newhouse, Trinidad and Clarkson (2002) or Radencich, McKay and Paratore (1995) relate to a specific criterion, such as the number of people that interact with the technology. For instance, Marquès (2000a) suggests four models based on the number of computers per classroom:

- ▶ One computer with an interactive whiteboard for the whole class.
- ▶ One computer with an interactive whiteboard for the whole class plus a few computers for work in small groups.
- ▶ One computer with an interactive whiteboard for the whole class plus a computer for pair work.
- ▶ One computer with an interactive whiteboard for the whole class plus a computer for every pupil.

Equally, Newhouse, Trinidad and Clarkson (2002) propose three models based on the people who interact with the technology:

- ▶ The whole class: in this model the teacher controls all interaction between pupil and computer.
- ▶ Individual: this is a pupil-centric model which, in contrast to the previous one, focusses on pupil-computer interaction. However, it is not necessary that all pupils interact with a computer at the same time.
- ▶ Flexible groupings: this model also encourages interaction, this time on a small group level.

Similarly, Radencich, McKay and Paratore (1995), as well as proposing the same models as Newhouse, Trinidad and Clarkson, identify two more: (1) pairs and (2) flexible groupings guided by the teacher.

- ▶ Pairs: in contrast to flexible groupings, pair work allows pupils to reflect on the subject individually and discuss their idea with their partner.
- ▶ Flexible groupings guided by the teacher: this model consists of small group activities guided by the teacher; the authors suggest groups of between 3 and 6 pupils.

TECHNOLOGICAL MODELS FOR ICT IMPLEMENTATION IN SCHOOLS		
MARQUÈS (2000a)	NEWHOUSE, TRINIDAD & CLARKSON (2002)	RADENCICH, MCKAY & PARATORE (1995)
<ul style="list-style-type: none"> - ONE COMPUTER FOR THE WHOLE CLASS. - ONE COMPUTER FOR THE WHOLE CLASS PLUS A FEW COMPUTERS FOR WORK IN SMALL GROUPS. - ONE COMPUTER FOR THE WHOLE CLASS PLUS A COMPUTER FOR PAIR WORK. - ONE COMPUTER FOR THE WHOLE CLASS PLUS A COMPUTER FOR EVERY PUPIL. 	<ul style="list-style-type: none"> - WHOLE CLASS GROUPING. - INDIVIDUAL GROUPINGS. - FLEXIBLE GROUPINGS. 	<ul style="list-style-type: none"> - WHOLE CLASS GROUPING. - INDIVIDUAL GROUPINGS. - FLEXIBLE GROUPINGS. - PAIR GROUPINGS. - FLEXIBLE GROUPINGS GUIDED BY THE TEACHER.

TABLE 6: TECHNOLOGICAL MODELS FOR ICT IMPLEMENTATION IN SCHOOLS.

As can be observed in this section, there is a wide range of technological models for ICT implementation in schools (summarised in [TABLE 6](#)). It is important to note a common thread in all of this: the various technological models revolve around two distinct parameters: pedagogical criteria - e.g., the models proposed by Newhouse, Trinidad and Clarkson, or Radencich, McKay and Paratore - or technological criteria - e.g., those proposed by Marquès.

1.3. EDUCATION POLICIES FOR THE INTEGRATION OF ICT IN SCHOOLS.

In the last section, we saw how schools began incorporating various technological innovations into the classroom as early as the beginning of the last century. However, it was not until the 1980s, with the arrival of the personal computer and computer-assisted teaching, that most local, regional and/or national education authorities around the world began to include technology integration initiatives in their education policies (OECD, 2009). Spain exemplifies this, with the initiation in 1985 of the process of introducing computing into non-university education. Through the Ministry of Education and Science's Atenea plan the autonomous communities, with their devolved educational competencies, began to implement their own specific programmes. In the case of Catalonia, the Department of Education initiated the Education Information Technology Plan (Programa d'Informàtica Educativa) in 1986 to promote and co-ordinate the integration of technologies in non-university teaching (ÀREA, 2006; PIC, 2007).

From a historical point of view, educational policies in OECD countries fostering ICT in schools have followed broadly similar patterns which can be encapsulated in four phases (BENAVIDES & PEDRÓ, 2007):

- ▶ The first phase begins in the mid-eighties with digital literacy based on the learning of programming languages such as Basic and Logo.
- ▶ The second phase lasts from the late eighties to the early nineties and centres on the physical and curricular introduction of ICT in education and the first training courses for teaching staff.
- ▶ The third phase begins in the mid-nineties, when ICT begins to proliferate in schools as a tool for accessing digital content.
- ▶ The fourth phase is initiated by the dot com crash (2001) and lasts until the present day, characterised by the integration of ICT in teaching and learning methodologies.

Apart from these phases, PRELUDE report (2007) identifies one more, beginning in the late 2000s and still in evidence today - that of the emergence of social software and content.

Equally, Pelgrum and Law (2004) place the ICT integration strategies adopted by public administrations into four categories:

- ▶ Financing and allocation of resources. This includes strategies such as: (a) decentralisation of financing to a local, regional and/or autonomous level, (b) collective negotiation of ICT resources for schools and (c) establishment of incentive schemes to distribute specific funds to schools according to established criteria.

- ▶ Best practice models. Strategies in this category include: (a) promoting state schools as models of good practice in ICT and (b) promoting pilot projects to explore the emergence of new school ICT models in terms of school infrastructure, organisation and learning results.
- ▶ Shared digital resources. This comprises strategies such as: (a) use of an online portal to foster ICT implementation in education systems and (b) boosting digital resources which promote the country's language and culture.
- ▶ Supporting ICT implementation. The fourth and final category includes strategies such as: (a) training students to provide voluntary technical support in schools, (b) promoting teacher training in use of ICT

using the waterfall model, (c) promoting leadership development programmes and (d) involving a private partner in educational policies for the integration of ICT in schools.

Having considered the strategies employed by education authorities for the integration of ICT in schools, an equal aspect to note is the most salient ICT school programmes instigated on a European, Spanish and Catalan scale.

As for a historical overview of the most salient ICT school programmes instigated on the European scale, mention must be made of the following programmes: the eEurope initiative, the eLearning programme, the i2010 plan and the Lifelong Learning programme (SEE TABLE 7).

TECHNOLOGY ADVANCEMENT PROGRAMMES INSTIGATED BY EDUCATION AUTHORITIES		
	LIVE PROGRAMMES	EXPIRED PROGRAMMES
EUROPEAN PROGRAMMES	- ERASMUS+.	- E-EUROPE 2002 (2000 - 2002). - E-EUROPE 2005 (2002 - 2005). - E-LEARNING (2004 - 2006). - i2010 (2005 - 2010). - LIFELONG LEARNING (2007 - 2013).
NATIONAL PROGRAMMES	- RED.ES. - AVANZA II. - PLAN DIGITAL DE CULTURA DIGITAL.	- ATENEA (1985-1987). - INFO XXI (2001 - 2003). - ESPAÑA.ES (2004 - 2005). - AVANZA I (2005 - 2009). - ESCUELA 2.0 (2009 - 2012). - TIC 2012 (2012 - 2012).
CATALAN PROGRAMMES	- XTEC.	- PIE (1986-2000). - ARGO (1998 - 2001). - HEURA (2006 - 2008). - EDUCAT 1X1 (2009 - 2011). - EDUCAT 2.0 (2011-2012).

TABLE 7: TECHNOLOGY ADVANCEMENT PROGRAMMES INSTIGATED BY EDUCATION AUTHORITIES.

- ▶ The eEurope initiative was a project instigated by the European Commission (EUROPEAN COMMISSION, 2001; EUROPEAN COMMISSION, 2002) whose aim was to bring European citizens into the digital age.
- ▶ The eLearning programme (EUROPEAN COMMISSION, 2009) aimed to encourage the use of ICT in European education and training and was divided into four areas with specific actions plans: (a) promoting digital literacy, (b) encouraging the development of virtual campuses in European universities, (c) strengthening and developing networking and e-cooperation in education projects (“eTwinning”) and (d) promoting good practices in digital learning.
- ▶ The i2010 plan (EUROPEAN COMMISSION, 2005) was a continuation of the eEurope initiative which had three main aims, two of which had a direct link to education - reinforcing innovation and investment in ICT research, and extending European values of inclusion, public services and quality of life to the information society.
- ▶ The Lifelong Learning programme was an EU initiative which was divided into six sub-programmes: Comenius, Erasmus, Leonardo da Vinci, Grundtvig, Jean Monnet and the transversal programme; among all the programmes, we would highlight the following point from the Comenius programme for its direct link to the promotion of ICT in schools: “the development of innovative ICT-based content, services, pedagogies and practices” (EUROPEAN COMMISSION, 2006).

On a national level, specific mention must be made of the Atenea project, the Info XXI plan, the España.es programme, the Avanza I plan and the Escuela 2.0 and TIC 2012 programmes (SEE TABLE 7).

- ▶ The Atenea project was an experimental programme managed by the Ministry of Education whose aim was to promote the gradual incorporation of information technology in schools and trial its application to the curriculum.
- ▶ The Info XXI plan was a plan to nurture the knowledge society in Spain whose aim was to meet the objectives set out in the eEurope plan; of all the initiatives developed, we would highlight “boosting of digital content on the web” (GOBIERNO DE ESPAÑA, 2000), for its relevance to education.
- ▶ The España.es programme (GOBIERNO DE ESPAÑA, 2003) took the recommendations of the Soto Commission and aimed to implement the knowledge society and promote technological innovation in Spain. It was divided into six main areas: three vertical (electronic administration, education and SMEs) and three horizontal (accessibility and training, digital contents and communication).
- ▶ The Avanza I plan was a Ministry of Industry, Tourism and Trade initiative which formed part of the strategic areas of the National Reform Programme (Programa Nacional de Reformas) which aimed to fulfil the Lisbon Agenda of the year 2000 (GOBIERNO DE ESPAÑA, N/A). Among the different areas, we would highlight the following for their link to education: (a) increasing the education community’s confidence in the use of technology and the Internet, (b)

providing ICT training and ongoing support for teachers and parents, (c) increasing the supply of high quality digital educational services and content, (d) increasing the provision of digital equipment in classrooms, (e) raising awareness and stimulating the use of ICT in the family and educational environment and (f) encouraging schools to become open learning content centres, pluralistic and accessible to the whole educational community.

- ▶ The Escuela 2.0 programme was an educational innovation project of the Ministry of Education whose aim was “the transformation of traditional classrooms in Fifth and Sixth year Primary Education (10-12 years) and First and Second year Secondary Education (12-14 years) into digital classrooms equipped with digital whiteboards and wireless Internet connection and ones in which, furthermore, the teacher has a laptop computer and every pupil is able to work using an ultra-mobile personal computer” (GOBIERNO DE ESPAÑA, 2009). In order to achieve this objective, the project established the following action points (GOBIERNO DE ESPAÑA, 2009): (a) providing students and schools with ICT resources (laptops for students and teachers and digital classrooms with standardised and efficient equipment), (b) guaranteeing Internet connectivity and interconnectivity within the classroom for all equipment and facilitating Internet access from students’ homes at particular times, (c) ensure teacher training in technological, as well as methodological and social

aspects of the integration of these resources into daily teaching practice, (d) creating and providing access to digital educational materials adapted to the curriculum for teachers, pupils and families and (e) involving pupils and families in the acquisition, custody and use of these resources.

- ▶ The TIC 2012 was a project announced during the Ministry of Education, Culture and Sport’s 2012 budget presentation. Its objective was “to develop an electronic learning platform which serves to improve content management and promote the use of Virtual Learning Environments, which aid teaching and learning personalised to the individual needs of the pupil” (GOBIERNO DE ESPAÑA, 2012). Although the programme had an anticipated budget of 41.5 million Euros, it was never actually put into action.

Finally, the most salient ICT programmes instigated in Catalonia are the Educational Computing Programme (Programa d’Informàtica Educativa), the Argo and Heura projects and the EduCat programme (SEE TABLE 7).

- ▶ The Programa d’Informàtica Educativa was a regional education ministry project whose aim was to promote the introduction of ICT in teaching through experimental programmes.
- ▶ The Argo project was a collaboration between the Catalan Department of Education and the Commission for the Information Society (Comissionat per a la Societat de la Informació) whose objectives were to: (a) extend and update primary and secondary school ICT equipment within three academic years, (b) instigate

widespread access to and use of the Internet in education, (c) foster appropriate student use of ICT through its integration in teaching and the curriculum, (d) increase the supply of multimedia educational material in Catalan, especially Internet-based resources and (e) empowering teachers in the use of technologies.

- ▶ The aim of the Heura programme was to strive to make broadband internet access available to all state schools in Catalonia.
- ▶ The EduCat 2.0 project, an initiative promoted and managed by the Department of Education, “encompassed a range of action points with the aim of promoting the use of digital tools in teaching and learning processes” (GENERALITAT DE CATALUNYA, 2011a). The programme was a continuation of the eduCat1x1 project (2009-2011) and was based on the use of traditional textbooks with digital resources so that schools could decide which technology practice best fit in their educational planning. The project was divided into two interrelated areas: (a) student-focussed: (1) gain knowledge of how ICT works and its effective use: achieve digital competence, (2) use digital educational resources to improve learning processes in all curricular subjects and (3) boost teamwork and develop skills in analysing, contrasting and processing information; and (b) teacher-focussed: (1) learn about and use digital technologies as a methodological tool and (2) create digital resources and tools for teaching. The programme prioritised the upper years of Primary Education (fifth and sixth -year) and all levels of Secondary Education and

anticipated that it would be rolled out to all Catalan schools in the 2011-2012 and 2012-2013 academic years. It also anticipated the supply of laptops, interactive digital whiteboards and accessories needed to store and transport the laptops in schools. However, the Department of Education decided to discontinue the programme during the 2012-2013 academic year.

Focussing on the current context, the most significant programmes and/or educational projects promoting ICT in schools are the Erasmus+ programme, the Avanza II plan, Red.es, the Digital Culture in School Plan (the Cultura Digital en la Escuela plan) and XTEC.

1.3.1. ERASMUS+ PROGRAMME.

The Erasmus+ programme is a European Union initiative whose overall objective is to “boost skills and employability, as well as modernising Education, Training and Youth work” (EUROPEAN COMMISSION, 2014a). The project is a continuation of Lifelong Learning action programme and is based on three key actions within the 2020 Strategy (launched in early 2014). Among the policy priorities adopted in the programme, we highlight the following for their links to education and training (EUROPEAN COMMISSION, 2014b, p. 27):

- ▶ Developing basic and transversal skills, such as entrepreneurship, digital skills and multilingualism in all fields of education and training, using innovative and student-centred pedagogical approaches and developing appropriate assessment and certification methods, based on learning outcomes.

- ▶ Enhancing Information and Communication Technologies uptake in teaching and learning, through the support of learning and access to open educational resources in the education and training fields, supporting ICT-based teaching and assessment practices and by promoting the transparency of rights and obligations of users and producers of digitised content.
- ▶ “Supply the necessary infrastructure to schools, so that they can be connected to each other and have access to online digital contents”.
- ▶ “Boost the digital content industry through the promotion of a wide range of projects”.

1.3.2. AVANZA II.

The Avanza II plan was instigated by the Spanish Ministry of Industry, Tourism and Trade and approved on 16 July 2010. Its overall objective is “to contribute to the country’s economic recovery through extensive and widespread use of ICT, placing greater emphasis on those projects which combine sustainability and energy saving” (GOBIERNO DE ESPAÑA, 2010). This project is a continuation of the Avanza I plan and is based on the execution and achievement of ten set targets during the period 2011 and 2015. Among all the measures the plan foresees adopting, we highlight the following for its specific link to education and training: “Boosting the uptake of ICT in education with the aim of familiarising citizens in its use” (GOBIERNO DE ESPAÑA, 2010). Lastly, the plan is co-financed by the national government, autonomous communities, local administrations, non-profit organisations and private companies.

1.3.3. RED.ES.

Red.es is a public entity attached to the Ministry of Industry, Tourism and Trade whose objective is to boost the development of the knowledge society in Spain. Among the different projects and actions in development, we would highlight the following for their direct link to education (GOBIERNO DE ESPAÑA, 2011):

1.3.4. PLAN DE CULTURA DIGITAL EN LA ESCUELA.

The Digital Culture in School Plan is an initiative launched by Ministry of Education, Culture and Sport with the collaboration of the autonomous communities and aims to “establish a forum for collaboration and decision-making with the autonomous communities with respect to action strategies in the field of technology in education over the coming years”. (GOBIERNO DE ESPAÑA, 2013c). One of the first actions of the plan has been to start a process of common reflection around five strategic areas (GOBIERNO DE ESPAÑA, 2013c):

- ▶ Connectivity in schools.
- ▶ Interoperability and standards.
- ▶ “PROCOMÚN”, an open educational content platform.
- ▶ Catalogue of paid educational resources.
- ▶ Teachers’ digital competence.

Two additional support areas have also been defined to reinforce collaboration between autonomous communities and to improve virtual channels of communication and interaction with the education community:

- ▶ Collaboration area with the Autonomous Communities.
- ▶ Web and social networks.

1.3.5. XARXA TELEMÀTICA EDUCATIVA DE CATALUNYA.

The Educational Telematic Network of Catalonia (XTEC from hereon in) is a programme instigated by the Catalan Department of Education in 1988 with the aim of “putting educational resources, informational contents and other products specific to teachers and other education groups within the reach of the Catalan education community, in order to improve learning and access to TAC (educational technology)” (GENERALITAT DE CATALUNYA, N/A.a). Among the services provided on the portal, we would highlight:

- ▶ Access to didactic and informational multimedia materials, both created in-house and commissioned.
- ▶ Web hosting for schools and teachers.
- ▶ Online orientation and advice guides on use of educational technology.
- ▶ Important information for the education community.
- ▶ Management of online enrolment to training courses and other activities organised by the Department of Education.
- ▶ Blogs, forums, email with third party hosting, RSS feed, content syndication and access to social networks.
- ▶ Access to the Edu365 and Edu3 portals.
- ▶ Access to the educational resources search engine Merlí.
- ▶ Access to online collaboration tools.
- ▶ Access to corporate media.
- ▶ Access to national and international services, offered by other organisations as a result of collaboration agreements.

It can be seen from the above analysis that the principal education policies for the integration of ICT in schools are based on six core themes: (a) boosting ICT teacher training courses (Erasmus+), (b) boosting the ICT integration in teaching and learning (Avanza II, Erasmus+), (c) supply of technology to schools (Red.es), (d) encouraging the use of digital educational resources (XTEC, Red.es, Erasmus+), (e) establishment of a common strategic ICT plan for schools on a regional and/or autonomous scale (Plan de Cultura Digital en la Escuela) and (f) use of an online portal to foster ICT implementation in schools (XTEC).

1.4. ADAPTING TO NEW TIMES: THE CHALLENGES OF TEACHING IN THE 21ST CENTURY.

In earlier sections of the chapter, it was shown how schools are experiencing a new way of understanding and using technology in teaching and learning. Educational technology, while generating a great deal of interest among teachers for the huge potential they offer as learning tools, is still an underused resource in many schools. Studies on the use of technology in the classroom (TELEFÓNICA, 2011; OECD, 2010, PLAN AVANZA, 2007) have concluded that they have been introduced without the teacher being given adequate training, either in how to use them in teaching or how pupils can use them in learning. And the fact of the matter is, regardless of all the prodigious connotations of the word technology in an educational context - for instance its unprecedented power as an educational tool - its arrival in the classroom will not lead to any improvement in learning if teachers themselves do not adequately tackle the challenge of integrating technology in teaching practices (CANALES & MARQUÈS, 2007). Teachers,

after all, play a pivotal role in any process of change in schools (ÁREA, GROS & MARZAL, 2008; SALAZAR, 2005). In addition, we must not forget that technology is changing the society for which we are preparing children, so whether we like it or not, teaching practices cannot either remain as they have always been. In short, “if society changes, the school must be transformed as a direct result of the new challenges that society places on it and so the role of the teacher must also be adjusted to the new demands of society” (CABERO, 2005, P.6). In the context of unavoidable change in the teacher’s role, the next section explores the challenges implied in this merging of technology with teaching practices.

1.4.1. THE CHANGING ROLE OF THE TEACHER.

Studies such as those of Salinas (2004), Majó (2000), Cabero (2000), Projecte Astrolabi (2000), Perrenoud (2007) and Jones (2007) have identified the major traits of teachers’ new role. Thus, Salinas states that the incorporation of technology in teaching practices changes the role traditionally played by teachers: “Instead of being a source of knowledge, they become a guide for pupils and provide the resources and the tools necessary for them to explore and develop new skills and understanding” (2004, P.3). Similarly, Majó (2000) points out that “the teacher should be a tutor who is, to a great extent, an organiser of information, directing pupils to where they can find it and drawing attention to the differences in quality between the different sources”.

Equally, Cabero (2000) summarises the different roles teachers might adopt:

- ▶ Assessor and provider of information.
- ▶ Learning facilitator.
- ▶ Resource material developer.
- ▶ Online moderator and tutor.
- ▶ Evaluator.
- ▶ Mentor.

Along similar lines, Projecte Astrolabi’s report (2000) lists six traits of the new teacher:

- ▶ More collaborative: the communicative potential of the web allows teachers to work interactively with teachers of other schools.
- ▶ Encourages student participation: not only must the teacher encourage student participation but s/he must also be jointly responsible for class projects.
- ▶ No exclusivity on knowledge: students must be able to access information through the use of ICT.
- ▶ Strong organisational skills: classwork focusses on different work groups, which changes the way of teaching and relating to pupils.
- ▶ Open to experimentation: this applies as much to new ways of working with pupils as to integrating new products and services which the web offers.
- ▶ Flexible: the teacher must be able to adapt both the principles and the methodology of the teaching-learning process.

Additionally, Perrenoud (2007) identifies ten new competencies which teachers must achieve to adapt themselves into the new educational context:

- ▶ Organising and motivating learning.
- ▶ Managing student learning progression.
- ▶ Dealing with student heterogeneity.
- ▶ Developing student commitment to working and learning.
- ▶ Working in teams.
- ▶ Development of organisation and participation in the school curriculum.

- ▶ Promoting parent and community commitment to the school.
- ▶ Using digital technologies daily.
- ▶ Tackling professional duties and ethical dilemmas.
- ▶ Committing to continuous professional development.

Finally, Jones (2007) compares the defining traits of a teacher who meets the current educational demands with one who has not yet taken them on board (SEE TABLE 8).

TRAITS DEFINING THE ROLE OF THE TEACHER IN THE 20TH CENTURY AND THE 21ST CENTURY
TEACHING ROLE IN THE 20TH CENTURY
<ul style="list-style-type: none"> - LESSON PLANS DEVELOPED BY INDIVIDUAL TEACHERS. - TEACHERS SELECT AND PROVIDE PUPILS WITH INFORMATION SOURCES AND RESOURCES. - TEACHERS DEFINE AND CONTROL THE LEARNING ENVIRONMENT. - PUPILS WORK INDIVIDUALLY. - LINEAL, TEXTUAL AND VERBAL APPROACHES DOMINATE LEARNING. - CLASS TIME IS USED PRINCIPALLY FOR INDIVIDUAL WORK AND THERE IS LITTLE DEBATE OR DIALOGUE. - TEACHERS HAVE TO KNOW THE ANSWERS TO PUPIL'S QUESTIONS. - TEACHERS EVALUATE PUPILS' WORK.
TEACHING ROLE IN THE 21ST CENTURY
<ul style="list-style-type: none"> - TEACHERS WORK COLLABORATIVELY AND SHARE TEACHING RESOURCES. - TEACHERS RECOMMEND STUDENTS LOOK WITH A CRITICAL EYE WHEN RESEARCHING AND ANALYSING RESOURCES SUPPLIED. - TEACHERS OFFER PUPILS VARIOUS LEARNING ENVIRONMENTS (PHYSICAL AND ONLINE) SO THEY CAN PERSONALIZE THEIR LEARNING EXPERIENCE. - PUPILS WORKS USING FLEXIBLE GROUPS AND USE MOBILE ELECTRONIC DEVICES. - HYPERLINKS, INTERACTIVE, VISUAL AND AUDIO APPROACHES DOMINATE LEARNING. - CLASS TIME IS USED FOR DISCUSSION AND DIALOGUE. INDIVIDUAL WORK IS DONE OUTSIDE THE MAIN CLASSROOM. - PUPILS DO NOT EXPECT TEACHERS TO KNOW ALL THE ANSWERS TO THEIR QUESTIONS. THEY DO EXPECT THAT THE TEACHER WILL HELP THEM DEVELOP THE SKILLS NECESSARY TO FIND THE ANSWERS THEMSELVES. - MOST WORK CAN BE EVALUATED ELECTRONICALLY. THE TEACHER CREATES PROCESSES FOR SELF-EVALUATION OR PEER EVALUATION. - TEACHERS DEDICATE MORE TIME TO SHARE PERSONAL AND TO GUIDE PUPILS.

TABLE 8: TRAITS DEFINING THE ROLE OF THE TEACHER IN THE 20TH CENTURY AND THE 21ST CENTURY (JONES, 2007).

To sum up, the studies presented in this subsection highlight the scale of change facing teachers as a result of the introduction of technology in teaching practices. The main traits that should characterise the new role of the teacher can be summarised in five points: (1) assessor and provider of information, (2) encouraging student participation, (3) student learning management and organisation skills, (4) working in teams and (5) being open to experimentation.

Likewise, in order to comprehensively define the challenges the merging of technology with education entails, one must be familiar with the knowledge and skills required of the new role of teachers in relation to the use of technology, as well as teachers' possible reactions to the introduction of technology in the classroom.

1.4.2. ACQUISITION OF NEW TEACHING KNOWLEDGE AND SKILLS.

Strange as it may seem, the reports by Telefónica (2011), BECTA, (2007) and PLAN AVANZA (2007) concluded that notwithstanding that teachers are familiar with ICT use outside of the educational context, most teachers only use technology in teaching and learning processes as learning support tools. Indeed there are few teachers that have changed their teaching style in order to make the most of the immense pedagogical opportunities that they offer as educational tools. And the fact of the matter is, apart from the factors that can hinder the implementation of ICT in the classroom - outlined in previous sections - it is important to note that ICT integration in teaching and learning processes also requires that teachers themselves adequately tackle the challenge of technology integration in the classroom. Otherwise, it is also probable that

theoretical approaches will remain as no more than good intentions (CANALES & MARQUÈS, 2007). In this context, many authors and organisations have attempted to define the knowledge and skills needed by teachers in the use of technologies.

To begin with, it is worth drawing attention to Article 104 of the Catalan education Act known as LEC (an acronym which stands for Llei d'Educació de Catalunya) which states that teachers "have to understand, master and use Information and Communications Technology as an operational tool" (GENERALITAT DE CATALUNYA, 2009a).

The Department of Education of the Generalitat de Catalunya (2011b) highlights four educational technology competencies required for teachers:

- ▶ To develop ICT-based learning activities.
- ▶ To develop critical thinking in choosing the most appropriate uses and applications of educational technology.
- ▶ To work on the various aspects of digital competence in different educational situations.
- ▶ To identify their own training needs, attitudes and the degree to which they have integrated ICT into their own lives.



FIGURE 1: ICT COMPETENCY STANDARDS FOR TEACHERS (UNESCO, 2008).

The United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization (UNESCO, 2008, p.1) states that “teachers must be competent in the use of technologies: (a) in order to provide technology-supported learning opportunities for their students, (b) to be able to use technology in the schooling process and (c) to know how that technology can support student learning”. It also publishes ICT competency standards for teachers¹⁰ (SEE FIGURE 1), which combine six components of the educational system: policy and vision, curriculum and assessment, pedagogy, the use of technology, school organisation and administration, and teacher professional development with three educational improvement approaches: technology literacy, knowledge deepening and knowledge creation.

Taking a similar approach, the International Society for Technology in Education (ISTE, 2008) details five standards in ICT competencies¹¹ which all teachers should attain (SEE FIGURE 2):

- ▶ Facilitate and inspire student learning and creativity: teachers use their knowledge of: (a) subject matter, (b) teaching and learning and (c) technology; to facilitate experiences that advance student learning, creativity, and innovation in both face-to-face and virtual environments.
- ▶ Design and develop digital age learning experiences and assessments: teachers design, develop, and evaluate authentic learning experiences and assessment incorporating contemporary tools and resources.

¹⁰ MORE INFORMATION ON THE UNESCO COMPETENCIES CAN BE FOUND AT: [HTTP://CST.UNESCO-QI.ORG/SITES/PROJECTS/CST/THE%20STANDARDS/ICT-CST-IMPLEMENTATION%20GUIDELINES.PDF](http://cst.unesco-qi.org/sites/projects/cst/the%20standards/ict-cst-implementation%20guidelines.pdf).

¹¹ MORE INFORMATION ON THE COMPETENCIES PROPOSED BY ISTE CAN BE FOUND AT: [HTTP://WWW.ISTE.ORG/DOCS/PDFS/20-14_ISTE_STANDARDS-T_PDF.PDF](http://www.iste.org/docs/pdfs/20-14_iste_standards-t_pdf.pdf).

- ▶ Model digital age work and learning: Teachers exhibit knowledge, skills and work processes representative of an innovative professional in a global and digital society.
- ▶ Promote and model digital citizenship and responsibility: teachers exhibit legal and ethical behaviour in their professional practices.
- ▶ Engage in professional growth and leadership: teachers continuously improve their professional practice and promote the effective use of digital tools and resources.
- ▶ Reflecting upon technology: the ability to assess and put into perspective the consequences of using ICT both as a person and for teaching and learning.

Another perspective on what is needed to successfully integrate technology in education comes from Marquès (2000b), who describes four categories of competencies that boost integration of technology in teaching:

- ▶ Technical skills: this category focusses on the acquisition of ICT knowledge and skills such as basic knowledge of computer systems and networks, management of ICT equipment and the use of office software.
- ▶ Professional development: based on the acquisition of knowledge and skills which aid the individual's development as a teacher, this might include knowledge of which ICT resources are best suited for the material being taught.

The European Pedagogical ICT Licence (EPICT, N/A.) also states that teachers should possess competencies and skills across three different levels:

- ▶ Handling the technology: being able to perform functions using ICT tools.
- ▶ Understanding the technology: the ability to select the right tool in any given context.

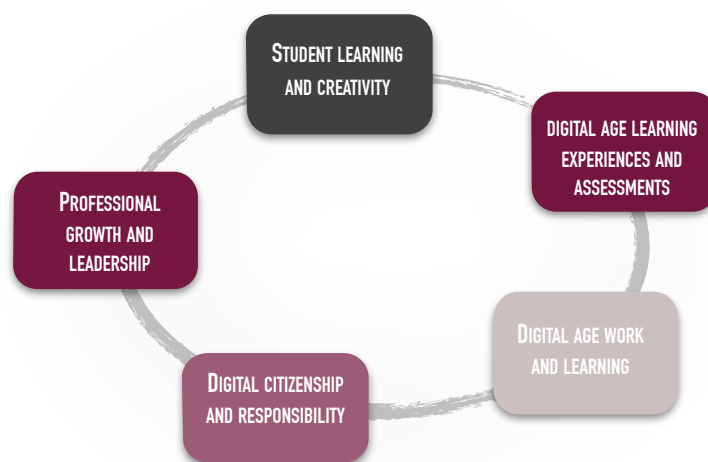


FIGURE 2: ICT STANDARDS FOR TEACHERS (ISTE, 2008).

- ▶ Understanding of methodologies: the third category is focussed on pupil management and includes skills such as the selection of appropriate technology resources based on the educational process, use of ICT to enhance pupil evaluation and the implementation of new didactic strategies.
- ▶ Attitude and values towards technology: the final category is based on the nurturing of open and critical thinking regarding the use of ICT in contemporary society; for instance, being predisposed to continuous professional development and having an open mind about the impact of technologies in teaching.
- ▶ Pedagogical knowledge: this is teachers' knowledge about the processes and practices or methods of teaching and learning. They encompass all matters relating to how students learn, general classroom management skills, lesson planning and student assessment (e.g., strategies for evaluating student understanding).
- ▶ Technological knowledge: this is knowledge of how to handle technology, including, for example, operating systems and software tools (such as office suites).
- ▶ Pedagogical Content Knowledge: this includes an understanding of how best to organise the curriculum and its contents in order to achieve the most effective results in teaching. This category of knowledge includes pedagogic strategies and techniques that promote student understanding of the contents.
- ▶ Technological Pedagogical Knowledge: this is an understanding of how teaching and learning can change when particular technologies are used in particular ways and knowledge of how they relate to pedagogical strategies, for example how to use Webquests and discussion forums.
- ▶ Technological Content Knowledge: this is based on the relationship between technology and content, an obvious example being the understanding of which technologies are best suited for learning specific subject matter.

Finally, Koehler and Mishra (2009) present a framework of knowledge required by teachers for the integration of technology in their teaching (SEE FIGURE 3).

The framework, known as TPACK - Technological Pedagogical Content Knowledge - identifies the nature of the knowledge required by the teacher to successfully integrate technology use into teaching. Koehler and Mishra suggest that effective technology is the result of the interweaving of three independent knowledge bases - content, pedagogy and technology - and identifies four more knowledge bases applicable to teaching with technology, emerging from the blending of the three original ones:

- ▶ Content knowledge: this is the teachers' knowledge about the subject matter to be taught. According to Shulman (1986), this includes knowledge of concepts, theories and organisational frameworks and is of critical importance to teachers.

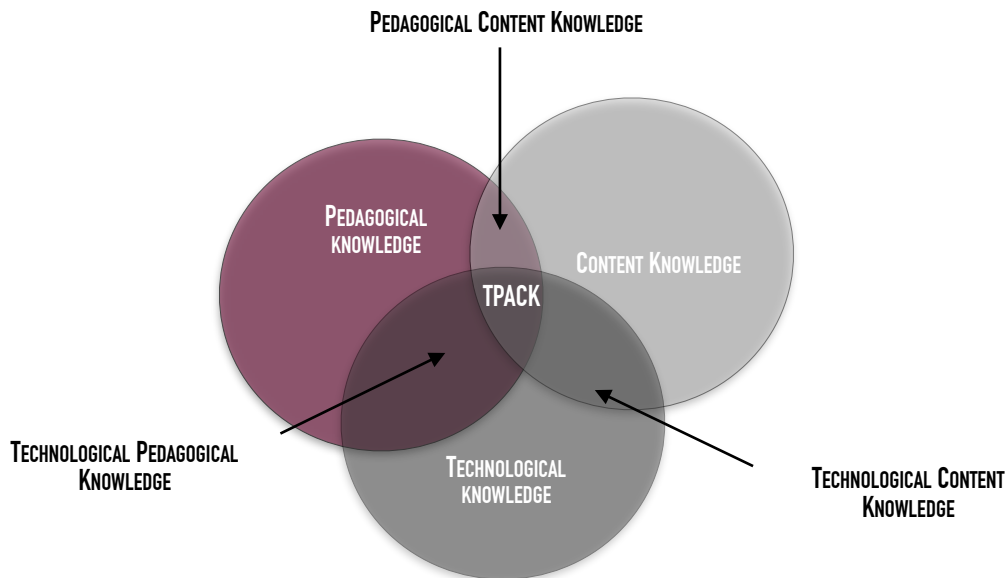


FIGURE 3: THE TPACK FRAMEWORK (KOEHLER & MISHRA, 2009).

- ▶ Technology, Pedagogy and Content Knowledge: this is an understanding that emerges from the interactions of all the previous components. It underlies deeply skilled teaching with technology and requires an understanding of the representation of concepts using technologies, pedagogic techniques to utilise technology constructively, knowledge of how to use technology to make concepts easier to understand, knowledge of students' prior knowledge and theories of epistemology and the knowledge of how technologies can be used to improve educational processes (KOEHLER & MISHRA, 2009).

1.4.3. TOWARDS THE CONSOLIDATION OF A NEW DIGITAL MINDSET FOR TEACHERS.

Besides the knowledge and skills that teachers must possess to adequately meet the challenges emerging

from the explosion of technologies in the classroom, another important aspect to consider is the attitude and beliefs of teachers in relation to the use of technology in teaching. According to Penuel (2006), teachers' attitudes and beliefs towards technology can affect the manner in which they adopt and use ICT. This is, therefore, the next issue we will tackle.

Simpson, Koballa, Oliver and Crawley (1994) define the concept of attitude as the degree of willingness to use technology. In addition to this, Gros (2000) distinguishes two extreme attitudes which can be found in teachers facing implementing technologies in teaching:

- ▶ Technophobia, characterised by a rejection of any technology not already used in the individual's personal or professional life.
- ▶ Technophilia, characterised by unquestioning acceptance and use of the latest technology and indeed a missionary attitude to technology as the cure for all ills.

In addition to the aforementioned attitudes, Romero (2008) adds a third which is characterised by a questioning and reflective attitude towards the use of technology in education. An example of this attitude is those teachers that possess good ICT skills, do not fear innovation in education, show interest in the use of technology - though not to the extent displayed by technophiles - and take full advantage of the pedagogic potential of technologies in teaching and learning.

Similarly, Rude-Parkins, Baugh and Petroski (1993) identify three categories of teachers according to their attitudes and beliefs regarding the use of technology:

- ▶ Innovators: these teachers are very receptive to the process of technology implementation.
- ▶ Resistors: these teachers play an active role in questioning the use of technology.
- ▶ Leaders: these teachers adopt a reflective and analytical position towards technological innovations.

Along similar lines, Bliss, Chandra and Cox (1986) identify seven categories of teachers according to their attitudes and predisposition to using technology:

- ▶ In favour: these teachers show a predisposition to using technology in the classroom.
- ▶ Questioning: while these teachers appear to be predisposed to use technologies, they question the way in which they have to implement them in teaching.
- ▶ Concerned: these teachers are generally in favour of using technology in education but

express concern about the implications of using ICT in their daily work.

- ▶ Not in favour: these teachers exhibit adversity towards the use of technologies.
- ▶ Antagonistic: these teachers demonstrate insecurity or even fear of using technology in their teaching.
- ▶ Indifferent: these teachers are generally apathetic about the introduction of educational technology.
- ▶ Uninitiated: these teachers claim to have no knowledge or idea about the purpose of technology in teaching.

As far as teachers' beliefs are concerned, Richardson (1996) defines the concept as the premises or propositions about the world which are felt to be true. Along these lines, Foon and Brush (2007) distinguish two types of beliefs, pedagogical and technological. Focussing on technological beliefs, Ertmer (2005) argues that the decision about when and how to use technologies in teaching depends on the beliefs teachers have about technology in general. In other words, teachers who think of technology as a way of keeping children occupied will not implement technologies in their teaching as they do not see the relevance of doing so to the development of their pupils (ERTMER, ADDISON, LANE, ROSS & WOODS, 1999).

Marquès (2000b) lists four reasons why teachers can be resistant to using technology:

- ▶ Lack of training in the use of technologies in the classroom.
- ▶ Influence of social stereotypes, such as "this tool is a passing fashion" or "it is just another sales tool."

- ▶ Lack of understanding of best practice in use of educational technology.
- ▶ The repetition of certain teaching beliefs, such as “the use of technology does not compensate for the time needed to learn how to use them” or “technology will end up replacing teachers.”

Lastly, Cabero (1998) defines three variables which determine the attitudes and beliefs of teachers in relation to the use of technology:

- ▶ Teachers' fear of losing their job and professional reputation.
- ▶ Habits acquired in the course of the teaching career and the challenge that technology can bring in breaking them.
- ▶ Self-perceptions of ineptitude in relation to introducing or using technologies in teaching.

To conclude, the research carried out by the different authors seems to concur in highlighting the particular weight held by attitudes and beliefs in the process of ICT integration. This is in part due to the pivotal role the teacher plays in any process of change in schools (ÁREA, GROS & MARZAL, 2008; SALAZAR, 2005), but also because their attitudes and beliefs have a direct effect on when and how technologies are used within the classroom.

1.5. RECAPITULATION: SUMMARY OF THE FIRST CHAPTER.

To begin with, while there are a number of different terms used to identify and describe the peculiarities that characterises contemporary society - for example cyber society, information society and knowledge society - it would seem there is a reasonable consensus among the scientific community that the term “knowledge society” paints the most complete picture of the defining traits of contemporary society. It is also important to note that the impact of technologies in the different spheres of society has influenced the transformation, development and improvement of people's lives (CASTELLS, 2002) and has brought about disruptive scenarios which we are experiencing for the first time. To illustrate, the Internet has altered the behaviour of human relationships and opened the door to new ways of communication unique to this medium (e.g., instant messaging).

As for the field of education, this sector cannot escape the changes engulfing the rest of society. We must not forget that technologies are changing the society for which we are preparing children, so whether we like it or not, the world of education cannot remain in stasis. In short, schools must be adapted and updated to avoid running the risk of becoming obsolete in the face of the demands of the knowledge society (SANCHO & CORREA, 2010).

This process of implementing and using technologies in schools has opened up a whole new horizon of opportunities which are changing the way we

understand and use these technologies in the classroom. That notwithstanding, we must remember that technology in learning and teaching processes is nothing new. From a historical point of view, schools have been incorporating many different technological innovations in the classroom, albeit in a fairly informal way, since the beginning of the last century (NOVELINO, 2008). It is only, however, since the implementation of the Education Act known as LOE which came into force in Catalonia with the Decree 142/2007 of 26th June that the majority of schools have really started to integrate educational technology into teaching and learning processes and governments have instigated classroom digitalisation programmes with the goal of aiding digital literacy among pupils and improving the quality and efficiency of learning in schools. Examples of the latter include the Escuela 2.0 programme, the EduCat 2.0 project and the Cultura Digital en la Escuela plan.

Beyond the strategies employed by education authorities for the integration of ICT in schools, it is important to note that while the merging of technology and education has generated much interest among teachers for the immense pedagogic potential that technologies offer as teaching tools, they remain an under-utilised resource in many schools. So it “would be a mistake to assume that simply introducing technology into the classroom will lead to innovation and changes in methodology” (GENERALITAT DE CATALUNYA, 2010, P.5). The use of technologies in the classroom is a complex process. If they are to produce a step change in the quality and effectiveness of learning at school, one needs to understand the factors that can complicate their implementation in the classroom and the strategies that might help overcome resistance. Of the factors which can hinder technology use in

schools, we would highlight the following: (a) lack of leadership, (b) lack of a technology plan, (c) lack of technical support, (d) lack of time, (e) lack of equipment, (f) lack of technology competencies and (g) the attitudes and beliefs of teaching staff.

To conclude, it is worth remembering that ICT integration in teaching and learning processes requires teachers to rise to the challenges brought about by the explosion of technologies in the classroom. In other words, as society changes, schools, as a direct consequence of these new challenges and demands placed on them by society, must also change, as must the role of the teacher. (CABERO, 2005, P.6). Of all the changes teachers must confront, we would highlight three: (a) new teaching roles, (b) acquisition of new knowledge and skills in the use of technologies and (c) a new digital mindset.

MUSIC EDUCATION IN CATALAN SCHOOLS: TOWARDS A NEW WAY OF TEACHING AND LEARNING MUSIC

"SINCE MAN CAME TO BE THERE IS MUSIC, BUT ANIMALS, ATOMS AND STARS ALSO CREATE MUSIC."

KARLHEINZ STOCKHAUSEN.

This second chapter presents retrospective, contemporary and forward-looking perspectives of music education in primary schools in Catalonia. In the first section, there is a brief introduction to the teaching and learning of music in the primary school curriculum; the second section gives an overview of the salient pedagogical music methods used for music teaching in primary schools; and the third section explains the challenges facing specialist music teachers in primary school in the 21st century.

2.1. A BRIEF INTRODUCTION TO MUSIC EDUCATION IN CATALAN SCHOOLS.

The discourse surrounding inclusion of music teaching in the primary school curriculum has historically been an ambivalent one. On the one hand, authors such as Magne, Schön and Besson (2006), Arguedas (2004), Brandler and Rammsayer (2003), Pascual (2002) and the US government (THE GOVERNMENT OF THE UNITED STATES OF AMERICA, 2000) have demonstrated the benefits of musical activity on people's overall development. Specifically, Arguedas (2004) lists four typologies of musical activities that promote not only the acquisition of musical knowledge and skills, but also the development of competencies integral to the pupils' overall education:

- ▶ Singing improves not only a person's sense of rhythm and melody, hearing, breathing and articulation but also memory and the development of the spoken language; it also encourages pupils to socialise.
- ▶ Playing a musical instrument aids development of musical abilities, motor skills and auditory acuity.
- ▶ Listening is associated with developing contents related to scientific language.
- ▶ Rhythm develops motor co-ordination and temporal and spatial awareness, as well as encouraging concentration, memory and attention.

Equally, in 2000 the United States Congress concluded that "music education enhances intellectual development and enriches the academic environment for children of all ages" (THE GOVERNMENT OF THE UNITED STATES OF AMERICA, 2000, p.2). The resolution also stated that "music educators greatly contribute to the artistic, intellectual, and social development of children, and play a key role in helping children to succeed in school" (THE GOVERNMENT OF THE UNITED STATES OF AMERICA, 2000, p.2).

Additionally, Pascual (2002) adds other reasons why music education enhances child development:

- ▶ It boosts the development and mastery of pupils' linguistic skills.
- ▶ It increases learning abilities in other areas, such as languages, arithmetic, reading or psychomotor activity.
- ▶ It promotes pupils' socialisation.
- ▶ It develops aesthetic sensitivity and artistic taste.

Along similar lines, Brandler and Rammsayer (2003) conclude that musical activity has long-term beneficial effects on verbal memory, while Magne, Schön and Besson (2006) add that it has positive effects on linguistic skills. In addition, it is also worth remembering that the official curriculum established by the Decree 142/2007 of the Generalitat de Catalunya states "arts education enhances the structuring of thoughts because it helps pupils process reality, it helps them understand and respond, to feel and distinguish, to think and to build" (GENERALITAT DE CATALUNYA, 2009a, p.94).

Learning music, therefore, "represents a perfect blend of learning which catalyses the holistic growth of the human being" (ARGUEDAS, 2004, p.111) since besides specific technical musical knowledge, it boosts the development of individual potential (FREGA, 1998).

Notwithstanding the scientific evidence demonstrating the benefits of learning music, there are still many stereotypes surrounding music that disparage its educational value. As proof of this, we will now list some of the most common ones:

- ▶ "Music is a form of leisure and recreation which serves to liven up school events."
- ▶ "Music education is a trivial subject, with no need to dedicate time to mastering it."
- ▶ "In music lessons pupils only sing, dance and play the recorder."
- ▶ "The most important subjects in the curriculum are languages and mathematics. Arts and physical education are secondary."

This disdain for the educational value of music is also present in schools, where music occupies very much a subordinate position within the curriculum compared with other subjects. For instance, the minimum time established by the current primary school curriculum in Catalonia for Arts education (which includes Visual and Manual Arts and Music Education) is 245 hours, while other subjects such as Catalan language and literature, natural, social and cultural sciences or maths, have established minimum of 420, 455 and 525 hours respectively (GENERALITAT DE CATALUNYA, 2009a).

To sum up, it is important to highlight the need for education authorities to promote policies which, on the one hand, guarantee equality of conditions among the various areas of knowledge of which the primary school curriculum is composed; and on the other, disseminate the benefits of learning music on people's comprehensive development.

Focussing on the legislative framework of music teaching in primary education, we believe that it is of great interest and indeed importance that we define the terms “escola”, “institut escola”, “centre d’ensenyament integrat de música” and “escola de música”, used in the Catalan education system to refer institutions that offer music teaching. We will therefore give the specific legal definitions of the Catalan terms to clarify the local educational structure (SEE FIGURE 4).

According to article 75 of the Education Law of Catalonia 12/2009, 10th July, the generic term used to refer to publicly-funded institutions that cover the second cycle of nursery education (3-6 years) and primary education (6-12 years) in Catalonia is “escola” - that we will refer to in English simply as “school”. Publicly-funded schools which include, within the general education system, primary and compulsory secondary education (12-16 years), are given the name “institut escola” (GENERALITAT DE CATALUNYA, 2009b).



FIGURE 4: DEFINITION OF THE TERMS ESCOLA, INSTITUT ESCOLA, CENTRE D’ENSENYAMENT INTEGRAT DE MÚSICA AND ESCOLA DE MÚSICA.

The third term, “centre d’ensenyament integrat de música” refers to publicly-funded institutions that integrate the general education system (primary and compulsory secondary education) and the baccalaureate with music studies. For example, the Institut Escola Artístic Oriol Martorell. Finally, “escola de música” refers to both publicly- and privately-funded institutions that offer non-compulsory music teaching and as such do not issue officially and academically recognised qualifications (GENERALITAT DE CATALUNYA, 2013a).

Moving on to the priority given to music teaching in primary education, over the last century the education system has experienced several legislative changes which have affected implementation of music in Catalan schools. Among the various education laws promulgated and coming into force over this time, we would highlight for its influence on the priority given to music teaching in primary education: the General Education and Educational Reform Financing Act of 1970 and the Statutory Law on the General Organisation of the Education System of 1990 (SEE FIGURE 5).

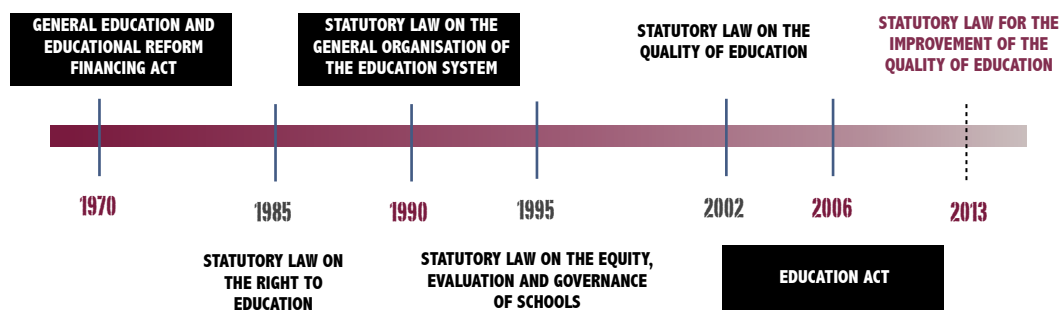


FIGURE 5: EVOLUTION OF THE LAWS GOVERNING THE PRIMARY SCHOOL EDUCATION SYSTEM.

2.1.1. A BRIEF LOOK AT THE LEGISLATIVE FRAMEWORK FOR MUSIC TEACHING IN PRIMARY EDUCATION.

From a historical point of view, it is important to remember that music teaching did not appear in the curriculum as a mandatory subject until the implementation of the General Education and Educational Reform Financing Act of 1970 - the "Ley General de educación y financiamiento de la reforma educativa" 14/1970 4th August (PASCUAL, 2002), and supplemented and developed through the decrees of 17 January 1981, 6 May 1982 and 25 November 1982 - which regulated the initial (6-8 years), middle (8-10) and upper cycle (10-12) of primary education respectively.

Of all the initiatives promulgated by the Act, below are details of those related to primary music education:

- ▶ Music education is classified in the area of "Arts Education" - together with Visual and Manual arts and drama.
- ▶ The weekly hourly distribution allocated for arts education is three hours in the initial cycle and two hours in the middle and upper cycles.
- ▶ Contents of the music area are structured around various thematic blocks which vary according to the stage of education. So, for instance, the initial cycle has the following three blocks: (a) rhythm training, (b) voice training and (c) auditory training; in the middle cycle there are four blocks: (a) expression and communication through music, (b) traditional and group music, (c) sources of sound and (d) behaviour of sound in musical language; and in the upper cycle are these five: (a) expression and communication through music, (b)

traditional and group music, (c) sources of sound, common vocal and instrumental groupings, (d) perception of the constituent elements of music and (e) music in contemporary society.

On the whole, however, the lack of teacher training meant that music education was not successfully implemented in the majority of schools and, hence, music teaching was limited, in most times, to very specific times in class (ORIOL, 2005; PASCUAL, 2002).

The arrival of the Statutory Law on the General Organisation of the Education System (the Ley Orgánica de Ordenación General del Sistema Educativo 1/1990 3rd October, enforced in Catalonia via the decree 95/1992 of 28th April), brought in a major reform of the education system, the goal being an improvement in quality (ORIOL, 2005). Among the changes implemented by the reform, we would highlight the following for their links to music education:

- ▶ Transfer of some of the educational competences to the autonomous communities (including Catalonia).
- ▶ Teaching of music performed by specialist music teachers (PASCUAL, 2002).
- ▶ Music classified in the area of "Artistic Expression", together with Visual and Manual arts.
- ▶ Contents of music education are structured around five thematic blocks: (a) song and voice, (b) ear training (c) music, movement and dance, (d) reading and writing music (sol-fa) and (e) listening.

- ▶ The hourly distribution allocation for music teaching fixed at 105 hours in the initial cycle and 70 hours in the middle and upper cycles.

2.1.2. CURRENT ORGANISATION OF THE MUSIC CURRICULUM.

Focussing on the current situation, the education laws governing the primary education system in Catalonia are the Education Act 2006 (Ley Orgánica de Educación 2/2006 3rd May, approved in Catalonia on 26 June 2007 by the Decree 142/2007) and the Education Law of Catalonia (Llei d'Educació 12/2009 del 10th July). It should be pointed out that the latter refers only to general regulatory standards (for instance rights and responsibilities of pupils, educational services and pedagogic criteria for organising basic education) and does not regulate those aspects relating to the organisation of the primary school curriculum.

One of the distinctive traits of the Education Act 2006 is the application of a competencies-based curriculum as the central pillar of the education process. According to Perrenoud (2001, p.509), competencies “are the aptitudes needed to address a group of similar situations effectively, conscientiously mobilising multiple cognitive resources: knowledge, skills, micro-competencies, information, values, attitudes and frameworks for perception, assessment and reasoning.”

The Organisation for Economic Co-operation and Development describes competencies as “the ability to respond to individual or social demands in order to carry out an activity or task (...). Each competency is a combination of interrelated practical and cognitive skills, knowledge, motivations, values, attitudes, emotions and other social and behavioural elements that can be mobilised together to perform effectively” (OECD, 2002, p.8). Similarly, the Generalitat de Catalunya (2009a) suggests that the idea of competency is underpinned by the ability to activate or mobilise different types of information (conceptual, procedural and attitudinal) in order to face diverse situations and perform effectively.

Moving on from this etymological note, and returning our attention to the articles established in the education decree, the official curriculum establishes the acquisition of eight basic competencies (SEE TABLE 9), grouped into two categories: transversal and specific, the latter focusing on co-existing in and inhabiting the world - with the aim that “children have at their disposal the necessary tools to understand the world and develop the ability to participate actively and critically in today’s pluralist and diverse society and its constant state of flux” (GENERALITAT DE CATALUNYA, 2009c, p.6).

RELATIONSHIP OF THE BASIC COMPETENCIES SET OUT IN THE EDUCATION ACT 2006		
TRANSVERSAL COMPETENCIES	COMMUNICATIVE COMPETENCIES	1. LINGUISTIC AND AUDIOVISUAL COMMUNICATION
		2. ARTS AND CULTURE
	METHODOLOGICAL COMPETENCIES	3. INFORMATION PROCESSING AND DIGITAL COMPETENCY
		4. MATHEMATICS
		5. LEARNING TO LEARN
	PERSONAL COMPETENCIES	6. AUTONOMY AND PERSONAL INITIATIVE
SPECIFIC COMPETENCIES FOCUSED ON CO-EXISTING IN AND INHABITING THE WORLD	7. KNOWLEDGE OF AND INTERACTION WITH THE PHYSICAL WORLD	
	8. SOCIAL COMPETENCE AND CITIZENSHIP	

TABLE 9: RELATIONSHIP OF THE BASIC COMPETENCIES SET OUT IN THE EDUCATION ACT 2006.

Transversal competencies are the basis for personal development and the build knowledge, and consist of three types of competencies: communicative, methodological and personal (GENERALITAT DE CATALUNYA, 2009c).

- ▶ Communicative competencies refer to knowledge of how to interact orally, in writing and using audiovisual communication systems, using one's own body and/or ICT, in managing different languages and using mathematical tools. This category includes the competencies of linguistic and audiovisual communication and arts and culture.
- ▶ Methodological competencies are related to reasoning and critical thinking and include the ability to organise oneself and one's work, and attitudes such as a sense of responsibility and self-discipline, perseverance and rigour in carrying out tasks. This category includes the competencies of information

processing and digital competence, mathematics and learning to know.

- ▶ Personal competencies promote the development of personal identity and include the competency of autonomy and personal initiative.

Specific competencies are focussed on co-existing and inhabiting the world and include competencies related to socio-cultural consciousness: knowledge of and interaction with the physical world, and social competence and citizenship (GENERALITAT DE CATALUNYA, 2009c).

In addition, the government affirms that “the central aim of every area of the curriculum is the development of the basic competencies, taking into account that each area contributes to the development of the different competencies and, at the same time, every competency is obtained as a consequence of the work carried out in the different areas” (GENERALITAT DE CATALUNYA, 2009c, p.1). So, for example, in the context of our study it is worth pointing out that Arts education - and particularly music education - contributes to the development of all the competencies in the following ways:

- ▶ Arts and culture: through an understanding of artistic expression, using techniques and resources that aid pupils’ ability to express themselves and depict their ideas through music, and through the enjoyment and appreciation of musical performances.
- ▶ Mathematics: through the understanding and use of mathematical reasoning skills, for instance, when reading and analysing music scores.
- ▶ Knowledge of and interaction with the physical world: through the critical appraisal of the sounds (natural or otherwise) heard in pupils’ immediate environment.
- ▶ Information processing and digital competence: through use of technology in music teaching and learning, for example, the use of ICT as a tool for searching for information about artistic expressions.
- ▶ Linguistic and audiovisual communication: through the performance of songs and/or dramatisations.
- ▶ Social competence and citizenship: through group performances, which encourage socialisation.

- ▶ Learning to learn, autonomy and personal initiative: through the training of musical abilities that imply the management, coordination and control of one’s faculties, and an analytical mind when taking part in individual and group learning - e.g., playing on music instruments.

Finally, we would emphasise that simply implementing a competencies-based approach to work will have a significant and positive impact on pupil if teaching and learning of the different areas take into consideration the following four core principles: learning to be and act autonomously, learning to think and communicate, learning to discover and have initiative and learning to co-exist and inhabit the world (GENERALITAT DE CATALUNYA, 2009c, p.18).

- ▶ Learning to be and act autonomously, so pupils can develop their own personality which in turn helps them develop in school and life generally.
- ▶ Learning to think and communicate, so as to - aid the meaningful understanding of content and the building of ever more complex knowledge.
- ▶ Learning to discover and have initiative, in order to boost pupils’ use of knowledge to interpret reality. Establishing interactive dialogue on facts and situations that encourage the building of ever more complex knowledge and a commitment to self-improvement.
- ▶ Learning to co-exist and inhabit the world, so that pupils become active members of a democratic and participative society.

As for the areas of the curriculum, music education is classified in the area of Arts education, together with visual arts. Focussing on the structure of the contents, arts education is divided into two sections - visual arts, and music and dance - each of which contain two thematic blocks: exploring and perceiving, and performing and creating:

- ▶ Exploring and perceiving: this refers to the development of visual, auditory and corporal recognition, which help the understanding of artistic expression, as well as the understanding and enjoyment of musical performances and art exhibitions.
- ▶ Performing and creating: this focusses on the expression of ideas and feelings by means of the knowledge and application of different artistic or musical styles and techniques.

With regard to the different abilities that the area of arts education aims to develop, we would like to highlight those we consider significant and relevant to our study:

- ▶ Becoming aware of, exploring and experiencing the power of the voice, the body, sounds, instruments, artistic and musical situations, materials, ICT, etc., through artistic and musical language and styles and undertaking projects designed to develop self-expression and communication.
- ▶ Using audiovisual communication and ICT to search for information and learn about verbal and non-verbal language and audiovisual styles in order to apply them in creative projects both autonomously and in combination with other resources and materials.

Focussing on the hourly distribution, the curriculum establishes a minimum of 245 hours for arts education in the whole of primary education. These hours are distributed as follows: 70 hours for the initial cycle, 105 for the middle and 70 for the upper cycle.

Regarding the Catalan Education Law of 2009, it is “a unique piece of legislation, passed in accordance with the autonomous competencies of Catalonia and motivated by the wish for an education system which reflects Catalan society and the best experience of its long educational tradition, orientated to satisfy the collective desire for self-improvement” (GENERALITAT DE CATALUNYA, 2009b).

Lastly, the Statutory Law for the Improvement of the Quality of Education was approved by the Spanish parliament on 28 November 2013 and passed into the statute books on 9 December (the Ley Orgánica para la Mejora de la Calidad Educativa 8/2013 9th December - LOMCE as it is known and as it will be referred to from hereon in). It is anticipated that the law will come into force at the beginning of the 2014-15 academic year, and be rolled out over the subsequent three years. The main objectives of the law are to:

- ▶ Reduce the drop-out rate in schools.
- ▶ Improve results in line with international standards, both in the number of top marks attained and in the percentage of the population that successfully complete compulsory education (to age 16).
- ▶ Boost employment.
- ▶ Nurture an entrepreneurial spirit among students.

The LOMCE also espouses the following principles:

(GOBIERNO DE ESPAÑA, 2013a):

- ▶ Increased autonomy for schools.
- ▶ Enhanced school management skills.
- ▶ External assessments at the end of each stage of education.
- ▶ Rationalisation of educational services.
- ▶ Flexible career paths.

The most notable change introduced by the law is in the structuring of the curriculum (SEE TABLE 10), which will now be divided into three global categories: (a) core subjects; this category refers to five compulsory subjects; (b) specific subjects; this category refers to three subjects, two of which must be physical education and religious education / citizenship and the third depending on the regulation and programming issued by the education authority and/or the school; and (c) autonomically selected subjects (chosen by the regional autonomous education authority); this category includes the

Catalan language and literature and one other subject - decided based on the regulation and programming issued by the local education authority and/or the school - that can be either one of those not chosen as a specific subject or one designed to reinforce and/or study a core subject more deeply.

As for the Arts education area, it is placed in the specific category, as one of the optional subjects chosen by the local education authority or school, and/or as one of the autonomically-selected subjects.

Besides restructuring the curriculum, the LOMCE is also relevant to our study in its intent to boost the incorporation of technologies in education, which it does according to the following principles (GOBIERNO DE ESPAÑA, 2013b):

- ▶ Broadening of the concept of the classroom in space and time: virtual learning environments.

CURRICULUM STRUCTURE UNDER LOMCE		
CORE SUBJECTS	SPECIFIC SUBJECTS	AUTONOMICALLY SELECTED SUBJECTS
- SPANISH LANGUAGE AND LITERATURE. - MATHEMATICS. - NATURAL SCIENCES. - SOCIAL SCIENCES. - FIRST FOREIGN LANGUAGE.	- PHYSICAL EDUCATION. - RELIGIOUS EDUCATION / CITIZENSHIP. - OPTIONAL SUBJECT.	- CATALAN LANGUAGE AND LITERATURE. - OPTIONAL SUBJECT.
	OPTIONAL SUBJECTS. - ARTS EDUCATION. - SECOND FOREIGN LANGUAGE. - RELIGIOUS EDUCATION / CITIZENSHIP.	OPTIONAL SUBJECTS. - SUBJECT NOT CHOSEN AS OPTIONAL SPECIFIC SUBJECT. - SUBJECT DESIGNED TO REINFORCE AND/OR STUDY A CORE SUBJECT IN MORE DEPTH.

TABLE 10: CURRICULUM STRUCTURE UNDER LOMCE.

- ▶ Shared use of official digital platforms by education authorities, schools, teachers and pupils.
- ▶ Selection of quality digital resources and recognition of contributions made by the education community which comply with the established quality standards.
- ▶ Establishment of interoperability standards.

In conclusion, it can be seen from the above analysis that, on the one hand, music teaching by specialist music teachers helped overcome the limitations of music in primary schools caused by previous lack of training, but on the other hand, the fact that music education has always been grouped with other subjects in the curriculum means that music in the classroom continues to be prejudiced both by its limited allocation in the timetable but also by the subordinate position within the curriculum.

To end this section, in the following table we present a summary (SEE TABLE 11) of the most relevant aspects of the education legislation which has most greatly impacted music teaching in schools (the General Education and Educational Reform Financing Act 1970, the Statutory Law on the General Organisation of the Education System 1990, the Education Act 2006 and the Statutory Law for the Improvement of the Quality of Education).

COMPARISON OF REFERENCES TO MUSIC EDUCATION IN LGE, LOGSE, LOE AND LOMCE				
	LGE	LOGSE	LOE	LOMCE
LAW / ACT	<ul style="list-style-type: none"> - GENERAL EDUCATION AND EDUCATIONAL REFORM FINANCING ACT 14/1970, 4TH AUGUST 1970. 	<ul style="list-style-type: none"> - STATUTORY LAW ON THE GENERAL ORGANISATION OF THE EDUCATION SYSTEM 1/1990, 3RD OCTOBER 1990. - DECREE 95/1992 OF 28TH APRIL. 	<ul style="list-style-type: none"> - EDUCATION ACT 2/2006, 3RD MAY 2006. - DECREE 142/2007 OF 26TH JUNE. 	<ul style="list-style-type: none"> - STATUTORY LAW FOR THE IMPROVEMENT OF THE QUALITY OF EDUCATION 8/2013, 9TH DECEMBER.
AREA OF CURRICULUM WHICH INCLUDES MUSIC	<ul style="list-style-type: none"> - ARTS EDUCATION (MUSIC, VISUAL AND MANUAL ARTS AND DRAMA). 	<ul style="list-style-type: none"> - ARTISTIC EXPRESSION (MUSIC, VISUAL AND MANUAL ARTS). 	<ul style="list-style-type: none"> - ARTS EDUCATION (MUSIC, VISUAL AND MANUAL ARTS). 	<ul style="list-style-type: none"> - ARTS EDUCATION (MUSIC, VISUAL AND MANUAL ARTS).
MEMBER STAFF RESPONSIBLE	<ul style="list-style-type: none"> - CLASS TUTOR (STANDARD QUALIFICATION). 	<ul style="list-style-type: none"> - MUSIC TEACHER. 	<ul style="list-style-type: none"> - MUSIC TEACHER. 	<ul style="list-style-type: none"> - MUSIC TEACHER.
CONTENT STRUCTURE	<ul style="list-style-type: none"> - THREE BLOCKS IN THE INITIAL CYCLE: (A) RHYTHM TRAINING, (B) VOICE TRAINING AND (C) AUDITORY TRAINING. - FOUR BLOCKS IN THE MIDDLE CYCLE: (A) EXPRESSION AND COMMUNICATION THROUGH MUSIC, (B) TRADITIONAL AND GROUP MUSIC, (C) SOURCES OF SOUND AND (D) BEHAVIOUR OF SOUND IN MUSICAL LANGUAGE. - FIVE BLOCKS IN THE UPPER CYCLE: (A) EXPRESSION AND COMMUNICATION THROUGH MUSIC, (B) TRADITIONAL AND GROUP MUSIC, (C) SOURCES OF SOUND, COMMON VOCAL AND INSTRUMENTAL GROUPINGS, (D) PERCEPTION OF THE CONSTITUENT ELEMENTS OF MUSIC AND (E) MUSIC IN CONTEMPORARY SOCIETY. 	<ul style="list-style-type: none"> - FIVE THEMATIC BLOCKS: (A) SONG AND VOICE, (B) EAR TRAINING (C) MUSIC, MOVEMENT AND DANCE, (D) READING AND WRITING MUSIC (SOL-FA) AND (E) LISTENING. 	<ul style="list-style-type: none"> - TWO THEMATIC BLOCKS: (A) EXPLORING AND PERCEIVING, (B) PERFORMING AND CREATING. 	<ul style="list-style-type: none"> (NOT AVAILABLE).
HOURLY DISTRIBUTION <small>(HOURS CORRESPOND TO THE GLOBAL TOTAL FOR THE SUBJECT AREA, I.E. INCLUDING THE OTHER ARTS).</small>	<ul style="list-style-type: none"> - THREE HOURS IN THE INITIAL CYCLE AND TWO HOURS IN THE MIDDLE AND UPPER CYCLES. 	<ul style="list-style-type: none"> - 105 HOURS IN THE WHOLE OF THE INITIAL CYCLE AND 70 HOURS IN THE WHOLE OF MIDDLE AND UPPER CYCLES RESPECTIVELY. 	<ul style="list-style-type: none"> - 70 HOURS FOR THE INITIAL CYCLE, 105 FOR THE MIDDLE AND 70 FOR THE UPPER CYCLE. 	<ul style="list-style-type: none"> (NOT AVAILABLE).

TABLE 11: COMPARISON OF REFERENCES TO MUSIC EDUCATION IN LGE, LOGSE, LOE AND LOMCE.

2.2. MUSIC METHODS: TRANSFORMATION OF THE MUSIC TEACHING PLAN.

Beyond the blind alley that music teaching in Catalan schools finds itself in, it seems to be universally accepted in the scientific community that learning music not only leads to the acquisition of specific knowledge and skills but contributes to pupils' overall development. This is partly thanks to music educators like Émile Jaques-Dalcroze, Edgar Willems, Zoltán Kodály, Carl Orff, and Murray Schafer, who during the late 19th century and early 20th century introduced innovations in music methods with the goal of “transforming rigid teaching plans, focussed on sol-fa and the learning of an instrument” (PASCUAL, 2002, p.16), into musical training that helps develop people's unique potential (FREGA, 1998).

2.2.1. FROM ACCEPTANCE TO EVOLUTION OF METHODS THROUGHOUT THE 20TH CENTURY.

First of all, we believe that it is of great interest and indeed importance to clarify the term “method” in order to avoid confusion. According to Hemsy (2003, p.10), it refers to “an individual creation in which activities and materials are presented sequentially in order to offer teachers and students a structured and complete view of a particular topic”.

Equally, Jonquera (2004, p.49) distinguishes between two meanings of the term method. On the one hand, he highlights the association of the word with “an organic collection of activities or procedures that are shown in a set way with the aim of attaining a specific technical skill.” On the other hand, it can be

interpreted as “a set of requirements related to how to perform an activity”.

From a historical viewpoint, Hemsy (2003, 2004) classifies the appearance of music methods in the twentieth century into six phases (SEE FIGURE 6):

- ▶ The first phase, which Hemsy calls “precursor”, comprises the period between the 1930s and 1940s and is characterised by the emergence of music methods in response to the need for substantial changes in music education. Examples from this phase are the English Tonic Sol - Fa method and the French Maurice Chevais method.
- ▶ The second phase, that of so-called “active methods”, comprises the period between the 1940s and 1950s, and is characterised by the influence of philosophy and the introduction of New School¹² techniques in music teaching. Examples representative of this phase are those devised by Émile Jaques-Dalcroze, Edgar Willems and Maurice Martenot.
- ▶ The third phase, of so-called “instrumental methods”, comprises the period between the 1950s to the 1970s, and is focused on using instruments and developing group activities in music classrooms. Key methods from this phase are those of Carl Off, Zoltán Kodály and Shinichi Suzuki.

¹² MORE INFORMATION ON THE NEW SCHOOL CAN BE FOUND IN A GONZÁLEZ, J., & MARQUÉS, S., & MAYORDOMO, A., & SUREDA, B. (2002), TRADICIÓN I RENOVACIÓ PEDAGÒGICA. 1898 - 1939. BARCELONA: PUBLICACIONS DE L'ABADIA DE MONTSERRAT AND ON THE MOVEMENT'S WEBSITE: [HTTPS://WWW.NEWSCHOOL.EDU/ABOUT/HISTORY/](https://www.newschool.edu/about/history/)

- ▶ The fourth phase, of so-called “creative methods”, comprises the period between the 1970s and 1980s, and its main characteristic is that the pupil shares in the creative process with the teacher. The salient methods of this phase are those of George Self, John Paynter and Murray Schafer.
- ▶ In the fifth phase, that of “transition methods” so-called for their appearance in a more recent period, comprises the period between the 1980s and 1990s and is characterised by the emergence of new trends in music (e.g., music technology and music therapy) which cloud the definition of musical education.
- ▶ Finally, the sixth phase, of so-called “new paradigms”, starts in the 1990s and is characterised by the birth of new educational paradigms - which Hemsy calls models¹³, to distinguish them from methods - and their attempts to impose themselves on the music education establishment.

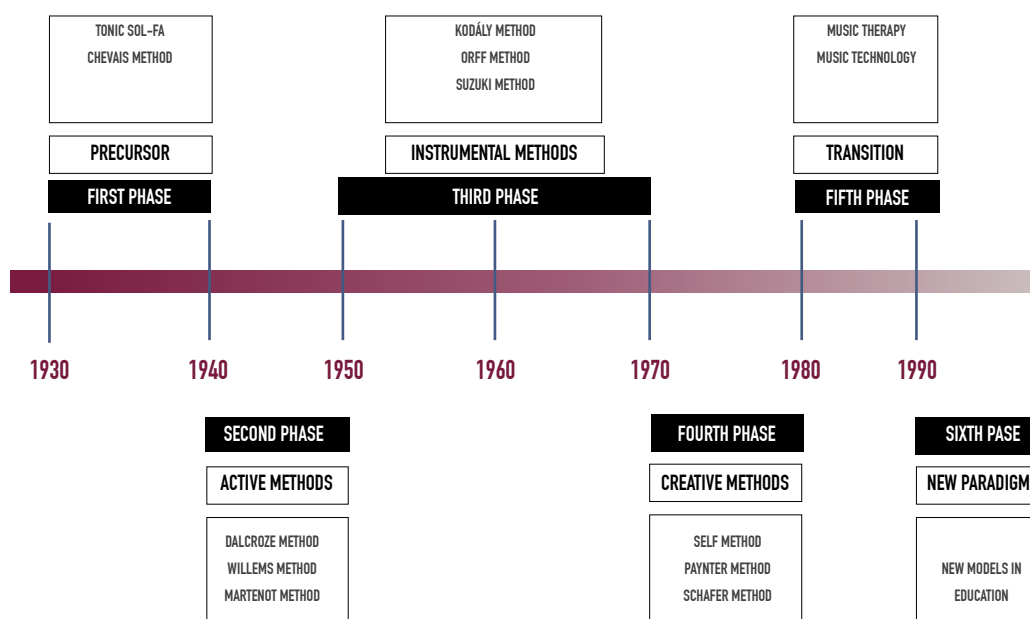


FIGURE 6: CHRONOLOGY OF MUSIC METHODS DURING THE TWENTIETH CENTURY (HEMSY, 2003; 2004).

¹³ ACCORDING TO HEMSY (2004), UNLIKE THE INDIVIDUAL NATURE OF METHODS, A MODEL REFERS TO COLLECTIVE MUSICAL CREATION - OFTEN SPONTANEOUS - WHICH CONSISTS OF A SET OF MATERIALS, ACTIVITIES, ACTIONS AND BEHAVIOURS WHICH OCCUR OR ARE DEVELOPED IN A SPECIFIC CONTEXT (E.G., GAMES, CULTURE, TECHNOLOGY). IN SHORT, IT CONCERNS HOW ONE LEARNS OR TRANSMITS KNOWLEDGE. A MODEL CAN BE COMBINED WITH OTHER MODELS AND DOES NOT IMPLY A SPECIFIC SEQUENCE OF EVENTS.

Carbajo (2009) offers an alternative view of the evolution of music methods in the twentieth century

(SEE TABLE 12):

- ▶ The first phase, covering the first half of the 20th century, refers to the appearance of new music teaching methods whose goal was “to create a coherent and systematic music pedagogy for the entire school population” (CARBAJO, 2009, P.281). Representative methods of this phase are those devised by Zoltán Kodály, Carl Orff, Émile Jaques-Dalcroze, Edgar Willems and Maurice Martenot.
- ▶ The second phase, corresponding with the second half of the century, involved the consolidation of the music methods emerging in the first phase and the birth of new ones based on sound experimentation as a vehicle for nurturing creativity and improvisation (DÍAZ, 2005). Representative

of this phase are the Murray Schafer and John Paynter methods.

2.2.2. THE IMPLEMENTATION OF MUSIC METHODS IN PRIMARY EDUCATION.

Focussing on the implementation of music methods in primary education, it is worth noting that this process is not characterised by a complete integration in teaching learning processes, but rather by their inclusion in music classes through particular activities arising from the core principles of each method (CARBAJO, 2009). It is important, therefore, that “the music teacher interprets and develops the curriculum according to his or her own vision of how music should be taught and the pedagogic principles underlying music methods - and does not merely act as executor of the decisions of others” (BARNIOL, 2004, P.26).

CHRONOLOGY OF MUSIC METHODS IN THE 20TH CENTURY		
PERIOD	FIRST PHASE (FIRST HALF OF THE 20TH CENTURY)	SECOND PHASE (SECOND HALF OF THE 20TH CENTURY)
HIGHLIGHTS	- APPEARANCE OF NEW METHODS WHOSE GOAL IS TO CREATE A COHERENT AND SYSTEMATIC MUSIC PEDAGOGY FOR THE ENTIRE SCHOOL POPULATION.	- CONSOLIDATION OF METHODS APPEARING IN THE FIRST PHASE AND THE EMERGENCE OF NEW ONES BASED ON SOUND EXPERIMENTATION.
REPRESENTATIVE METHODS	- ZOLTÁN KODÁLY, CARL ORFF, ÉMILE JAQUES-DALCROZE, EDGAR WILLEMS AND MAURICE MARTENOT.	- MURRAY SCHAFER AND JOHN PAYNTER.

TABLE 12: CHRONOLOGY OF MUSIC METHODS IN THE 20TH CENTURY (CARBAJO, 2009).

Whilst an in-depth study of the didactic principles behind these music teaching methods is beyond the scope of this study, we now present a summary of the most influential methods found in primary school music education in Catalonia (ORIOL, 2005): Kodály, Orff, Dalcroze, Willems, Martenot and Ireneu Segarra.

2.2.2.1. THE KODÁLY METHOD.

The Hungarian ethnomusicologist, composer and pedagogue (1882-1967) devised a method - although he never considered it as such - based on folklore and cult music, with the purpose of teaching music in schools on a mass scale, accessible to everyone, so that music could become a language for and means of expression. He was a particular advocate of the principle that “music is not an abstract concept, but is inextricably linked to what produces it” (MARTÍN, 2006, P.44).

The Kodály Method is based on the following principles (MARTÍN, 2006; ITTZÉS, 2004; FORRAI & BREUER, 1985):

- ▶ Music is as necessary as the air we breathe.
- ▶ Music education should be imparted in schools.
- ▶ The basis of music education is singing, not learning a musical instrument.
- ▶ Singing is the most effective form of teaching and is the basis for instrumental work.
- ▶ Learning to read and write music should be based on moveable-do sol-fa.

2.2.2.2. THE ORFF METHOD.

The German musician and pedagogue Carl Orff (1895-1982) created a method - which he called Orff Schulwerk (literally meaning “school work”) -

based on rhythmic and melodic improvisation performed on percussion instruments. Orff particularly espoused the premise that no-one is completely devoid of musical ability - except, perhaps in very rare cases - meaning that with adequate musical instruction, anyone is capable of developing musical abilities (JONQUERA, 2004).

Through language, music and movement, Orff Schulwerk proposes that pupils experiment with music before learning it formally through vocal, instrumental, verbal and corporal instruction (MARTÍN, 2006). In other words, “improvisation, spontaneous expression and the nurturing of musical imagination is more important than learning the technique, notation and playing an instrument” (TRALLERO, 2004, P. 69). Hence the method starts by using the body (hands, feet, legs, fingers) as an instrument in order to do echo and riff activities, and the voice as an instrument to present the idea of rhythmic and melodic patterns. Later, simple percussion instruments are added (e.g., the wooden block, plates and triangles).

The core principles underlying the method can be summed up as follows (CARBAJO, 2009; MARTÍN, 2006; TRALLERO, 2004):

- ▶ Vocal work with prosody and melodies from popular songs for children.
- ▶ Rhythmic improvisation through the possibilities offered by the human body.
- ▶ Melodic improvisation using percussion instruments.
- ▶ Playing music in groups.
- ▶ Synthesis work blending corporal, verbal and musical expression.
- ▶ Knowledge of composition techniques and elemental musical forms.

- ▶ It is a comprehensive approach to education which uses music as a medium for group participation and play.

The final point to make is that the main proponent of Orff Schulwerk in Catalonia is the pedagogue Montserrat Sanuy Simón.

2.2.2.3. THE DALCROZE METHOD.

The Swiss composer and pedagogue Émile Jaques-Dalcroze (1865-1950), while teaching at the Geneva conservatory, created what he called Eurhythmics (from the Greek meaning good flow or rhythm), based on rhythmic body movements that pupils could use to form a mental image of the sound. He observed that through three pillars, music, movement and co-ordination, performing a rhythm with the whole body made understanding harmony easier for pupils. Thus, “the body itself became the instrument and created a direct link between thoughts and sounds” (TRALLERO, 2004, P.62). Although the method is essentially rhythmic, any musical phenomenon of a melodic, dynamic, harmonic or formal nature is capable of being represented with the whole body. Equally, it is a method which “attracts and keeps pupil’s attention and continuously accesses auditory memory in order to sharpen sensitivity while developing freedom of expression” (TRALLERO, 2004, P.63). Along similar lines, the Joan Llongueres Music School¹⁴ lists the abilities fostered by Dalcroze Eurhythmics (ESCOLA DE MÚSICA JOAN LLONGUERES, N/A.):

- ▶ It develops auditory and motor skills, memory and concentration.
- ▶ It boosts spontaneity.

- ▶ It heightens sensitivity through an intensified experience of one’s personal space.
- ▶ It stimulates creativity and promotes the harmonisation of sensory, emotional and mental faculties.

Aside from the skills developed by Dalcroze Eurhythmics, we should also outline the core principles underlying the method (MARTÍN, 2006):

- ▶ All rhythm is movement.
- ▶ All movement is physical.
- ▶ All movement takes place in space and time.
- ▶ Child movements are physical and unconscious.
- ▶ Musical consciousness is the result of physical experience.
- ▶ Controlling movement develops a rhythmic mentality mindset.

Aronoff (1980), Martín (2006) and Trallero (2004) identify other distinctive aspects of Dalcroze Eurhythmics:

- ▶ The Dalcroze method is designed to be a complete music education system.
- ▶ Musicality can be stimulated through conscious movement of one’s physical body and the combination of heightened auditory perception and comprehension and inner hearing.
- ▶ Rhythmic exercises are conducted in groups and seek to produce automatisms that enhance the body’s natural sense of rhythm.
- ▶ The method also consists of vocal and auditory training and improvisation.

¹⁴ MORE DETAILS OF JOAN LLONGUERES MUSIC SCHOOL CAN BE FOUND AT: [HTTP://WWW.JOANLLONGUERES.COM/](http://www.joanllongueres.com/).

Finally, the main proponent of Eurythmics in Catalonia was the pedagogue Joan Llongueres.

2.2.2.4. THE WILLEMS METHOD.

The Belgian composer and pedagogue Edgar Willems (1890-1978) devised a method from the psychological connection between music and the human being. It is based on the association of three human facets - physiological, emotional and mental - with three musical elements - rhythm, melody and harmony. The idea is to create moments of vitality, experiences which develop consciousness and sensory, emotional and intellectual depth (FERRARI & SPACCAZOCCHI, 1985).

According to Willems, music is the synthesis of all it means to be human and therefore “it is essential that children are taught musical literacy and so to understand, read and write music in the same way as is done with the spoken language” (TRALLERO, 2004, p. 63). On this premise, the method suggests three phases through which children should pass during their music education (MARTÍN, 2006):

- ▶ Development of their sense of hearing and practice of their instinct of rhythm.
- ▶ Selection of a song repertoire based on pedagogical criteria.
- ▶ Study of tempo and musical character through marches.

The Willems method can be broadly characterised by the following core principles (DAMACENO, 1990; CARBAJO, 2009):

- ▶ Providing music teaching which is deeply rooted in humanity.
- ▶ Helping children open up both musically and in life generally.

- ▶ Developing the child’s aural, emotional and mental sensitivity through musical activities.
- ▶ Developing memory, imagination and self-expression.
- ▶ Developing singing, sol-fa and instrumental practice.
- ▶ Sharpening the vital sense of hearing.
- ▶ Using instruments designed for auditory training.
- ▶ Stimulating the sense of rhythm through natural or instinctive actions like walking, running, jumping, moving around or turning.

2.2.2.5. THE MARTENOT METHOD.

The French musician and inventor Maurice Martenot (1898-1980) devised a method derived from child psychology, based on the idea that music - or musical perception - is born in utero. Specifically, Martenot (1993) states that the child displays the same psycho-sensory and motor reactions as primitive man. By the same token, he argues, the first aspect to study should be the instinctive sense of rhythm.

On this premise, the method starts musical study with rhythm and later adds the movement, to learn to accurately produce beats and rhythms. It also trains the inner ear in order to develop musical sense. Overall, the Martenot method can be characterised by the following core principles (MARTÍN, 2006):

- ▶ Stimulating musical memory, through singing and one’s ear for music and through sensory activities.
- ▶ Developing a sense of rhythm, through activities involving beat and rhythmic forms.
- ▶ Encouraging free song, through imitation.
- ▶ Developing vocal technique and listening, through conscious singing.

- ▶ Practising reading of rhythms, notes and intervals.
- ▶ Promoting music dictation as a core element in music education.

An important aspect to highlight is that the method uses short but intense activities, which are considered to be more effective than prolonged but superficial effort, and which are followed by a period of rest.

Lastly, Trallero (2004) and Martín (2006) list the Martenot method's objectives:

- ▶ Foster a deep love of music.
- ▶ Make music development serve education.
- ▶ Aid the development of the individual and endow people with ways of channeling their energy.
- ▶ Impart essential theory, embedded through musical games.
- ▶ Develop hearing which is sensitive to the quality of music.
- ▶ Prepare instrumentalists musically and physically.
- ▶ Develop musical sensitivity and automatic responses in line with receptive potential.
- ▶ Foster the creative imagination and expression using the body.

2.2.2.6. THE IRENEU SEGARRA METHOD.

The Catalan monk and musician Jesús Segarra i Malla (1917-2005) during his time as Director of the Escolania de Montserrat choir, devised a teaching method designed to improve the vocal training of the choirboys (MASSOT, 1998). Drawing on his study of various methodologies in use in Europe, his own musical training and his knowledge of Catalan music

folklore, the method aimed to achieve the following objectives (PAMSA, N/A.):

- ▶ Awaken and develop musical sensitivity through active participation in the playing of music.
- ▶ Aid the development of knowledge of music theory.
- ▶ Develop a personal criteria of aesthetic sensitivity and artistic taste.
- ▶ Discover vocations to a higher degree of musical specialisation.

The Ireneu Segarra method can be broadly characterised by the following core principles (PAMSA, N/A.):

- ▶ Music is the arts' expression of life and its medium of communication.
- ▶ Playing music should always precede its study, just as speaking precedes learning to read and write.
- ▶ Singing should be the primary musical medium, given it is the most spontaneous and perfect musical art.
- ▶ Traditional Catalan children's songs should be the primary study tool.
- ▶ One of the most important objectives of music education is to develop hearing sensitivity.
- ▶ Study of music theory in its entirety, avoiding it becoming merely a vehicle to read music.
- ▶ Encouraging improvisation and composition as a means of assimilating music theory.

Finally, the main propagator of this music method in Catalonia is The Ireneu Segarra School of Music Pedagogy (Escola de Pedagogia Musical Ireneu Segarra), whose main objective is “to promote the implementation and propagation of the Ireneu Segarra Method and contribute to the normalisation of music teaching in our schools” (PAMSA, N/A., P.5).

To conclude this section, in the following table (SEE TABLE 13) we summarise the music methods most used in music classrooms in Catalan primary schools: Kodály, Orff, Dalcroze, Willems, Martenot and Ireneu Segarra.

In the overall context of these music methods, it is also worth analysing the possible implications of the introduction of technologies in music classrooms on the implementation of these methods in the teaching and learning of music, a theme we will explore in Chapter 3.

SUMMARY OF THE MUSIC METHODS MOST USED IN CATALAN SCHOOLS						
	KODÁLY METHOD	ORFF METHOD	DALCROZE METHOD	WILLEMS METHOD	MARTENOT METHOD	IRENEU SEGARRA METHOD
AUTHOR	- ZOLTAN KODALY.	- CARL ORFF.	- ÉMILE JAQUES - DALCROZE.	- EDGAR WILLEMS.	- MAURICE MARTENOT.	- JESUS SEGARRA I MALLA.
PHILOSOPHY	- MUSIC IS NOT AN ABSTRACT CONCEPT, BUT IS INEXTRICABLY LINKED TO WHAT PRODUCES IT.	- NO-ONE IS COMPLETELY DEVOID OF MUSICAL ABILITY MEANING THAT WITH ADEQUATE MUSICAL INSTRUCTION, ANYONE IS CAPABLE OF DEVELOPING MUSICAL ABILITIES.	- PERFORMING A RHYTHM WITH THE WHOLE BODY MAKES UNDERSTANDING HARMONY EASIER FOR PUPILS.	- MUSIC IS THE SYNTHESIS OF ALL IT MEANS TO BE HUMAN.	- CHILD DISPLAYS THE SAME PSYCHO-SENSORY AND MOTOR REACTIONS AS PRIMITIVE MAN, MEANING THAT THE FIRST ASPECT TO STUDY SHOULD BE THE INSTINCTIVE SENSE OF RHYTHM.	- SINGING IS THE MOST SPONTANEOUS AND THE PRIMARY MUSICAL MEDIUM.
MAIN ELEMENTS	- TRAINING OF THE EAR AND THE VOICE.	- LANGUAGE, MUSIC AND MOVEMENT.	- MUSIC, MOVEMENT AND CO-ORDINATION.	- RHYTHM, MELODY AND HARMONY.	- TRAINING OF THE EAR AND RHYTHM.	- TRAINING OF THE EAR AND THE VOICE.
OBJECTIVE	- TEACHING OF MUSIC IN SCHOOLS ON A MASS SCALE, IN ORDER FOR MUSIC TO BECOME A LANGUAGE FOR ALL AND A MEANS OF EXPRESSION.	- IMPROVISATION, SPONTANEOUS EXPRESSION AND THE NURTURING OF MUSICAL IMAGINATION IS MORE IMPORTANT THAN LEARNING THE TECHNIQUE, NOTATION AND TO PLAYING AN INSTRUMENT.	- TURN THE BODY INTO THE INSTRUMENT FOR PLAYING RHYTHMS AND MENTAL AND EMOTIONAL EXPRESSION.	- CREATE MOMENTS OF VITALITY, EXPERIENCES WHICH DEVELOP CONSCIOUSNESS AND SENSORY, EMOTIONAL AND INTELLECTUAL DEPTH.	- FOSTER A DEEP LOVE OF MUSIC, MAKE MUSIC DEVELOPMENT SERVE EDUCATION, AID THE DEVELOPMENT OF THE INDIVIDUAL AND ENDOW PEOPLE WITH WAYS OF CHANNELING THEIR ENERGY, IMPART ESSENTIAL THEORY, EMBEDDED THROUGH MUSICAL GAMES, DEVELOP HEARING WHICH IS SENSITIVE TO QUALITY, PREPARE INSTRUMENTALISTS MUSICALLY AND PHYSICALLY, DEVELOP MUSICAL SENSITIVITY AND AUTOMATIC RESPONSES IN LINE WITH RECEPTIVE POTENTIAL, FOSTER CREATIVE IMAGINATION AND THE CORPORAL EXPRESSION.	- AWAKEN AND DEVELOP MUSICAL SENSITIVITY THROUGH ACTIVE PARTICIPATION IN THE PLAYING OF MUSIC, AID THE DEVELOPMENT OF KNOWLEDGE OF MUSIC THEORY, DEVELOP PERSONAL CRITERIA OF AESTHETIC SENSITIVITY AND ARTISTIC TASTE, DISCOVER VOCATIONS TO A HIGHER DEGREE OF MUSICAL SPECIALISATION.
CORE PRINCIPLES	- MUSIC IS AS NECESSARY AS THE AIR WE BREATHE, MUSIC EDUCATION SHOULD BE IMPARTED IN SCHOOLS, THE BASIS IS SINGING, NOT LEARNING A MUSICAL INSTRUMENT, SINGING IS THE MOST EFFECTIVE FORM OF TEACHING AND IS THE BASIS FOR INSTRUMENTAL WORK, LEARNING TO READ AND WRITE MUSIC SHOULD BE BASED ON MOVEABLE-DO SOL-FÁ.	- VOCAL WORK WITH PROSODY AND MELODIES FROM POPULAR SONGS FOR CHILDREN, RHYTHMIC IMPROVISATION THROUGH THE POSSIBILITIES OFFERED BY THE HUMAN BODY, MELODIC IMPROVISATION USING PERCUSSION INSTRUMENTS, PLAYING MUSIC IN GROUPS, SYNTHESIS WORK BLENDING CORPORAL, VERBAL AND MUSICAL EXPRESSION, KNOWLEDGE OF COMPOSITION TECHNIQUES AND ELEMENTAL MUSICAL FORMS, USES MUSIC AS A MEDIUM FOR GROUP PARTICIPATION AND PLAY.	- ALL RHYTHM IS MOVEMENT, ALL MOVEMENT TAKES PLACE IN SPACE AND TIME, CHILD MOVEMENTS ARE PHYSICAL AND UNCONSCIOUS, CONSCIOUSNESS IS THE RESULT OF PHYSICAL EXPERIENCE, IMPROVING CO-ORDINATION DEVELOPS THE SENSE OF RHYTHM.	- PROVIDING MUSIC TEACHING OF DEEPLY HUMAN ROOTS, HELPING CHILDREN OPEN UP BOTH MUSICALLY AND IN LIFE GENERALLY, DEVELOPING THE CHILD'S AURAL, EMOTIONAL AND MENTAL SENSITIVITY, DEVELOPING MEMORY, IMAGINATION AND SELF-EXPRESSION, DEVELOPING SINGING, SOL-FÁ AND INSTRUMENTAL PRACTICE, SHARPENING THE VITAL SENSE OF HEARING, USING INSTRUMENTS DESIGNED FOR AUDITORY TRAINING, STIMULATING THE SENSE OF RHYTHM THROUGH NATURAL/INSTINCTIVE ACTIONS.	- STIMULATING MUSICAL MEMORY THROUGH SINGING AND ONE'S EAR MUSICAL AND THROUGH SENSORY ACTIVITIES, DEVELOPING A SENSE OF RHYTHM THROUGH BEAT AND RHYTHMIC FORMS, ENCOURAGING FREE SONGS THROUGH IMITATION, DEVELOPING VOCAL TECHNIQUE AND LISTENING THROUGH CONSCIOUS SINGING, PRACTISING READING OF RHYTHMS, NOTES AND INTERVALS, PROMOTING MUSIC DICTATION AS A CORE ELEMENT IN MUSIC EDUCATION.	- MUSIC IS THE ARTS' EXPRESSION OF LIFE AND ITS MEDIUM OF COMMUNICATION, PLAYING MUSIC SHOULD ALWAYS PRECEDE ITS STUDY, SINGING SHOULD BE THE PRIMARY MUSICAL MEDIUM, TRADITIONAL CATALAN CHILDREN'S SONGS SHOULD BE THE PRIMARY STUDY TOOL, DEVELOP HEARING SENSITIVITY, STUDY OF MUSIC THEORY IN ITS ENTIRETY, ENCOURAGING IMPROVISATION AND COMPOSITION AS A MEANS OF ASSIMILATING MUSIC THEORY.
MAIN PROPONENT IN CATALONIA	- IRENEU SEGARRA I MALLA.	- MONTSERRAT SANJÓ SIMÓN.	- JOAN LLONGUERES I BADA.	-	-	- THE IRENEU SEGARRA SCHOOL OF MUSIC PEDAGOGY.

TABLE 13: SUMMARY OF THE MUSIC METHODS MOST USED IN CATALAN SCHOOLS.

2.3. A CONTEMPORARY VIEW OF THE SPECIALIST MUSIC TEACHER IN PRIMARY SCHOOL.

Music teaching has undergone a series of changes over the last few decades that has inevitably influenced the approach to and progress of music education in Catalan schools. Among these changes - some of which have been discussed earlier - the most significant are:

- ▶ The specialisation of music teaching through professional music teachers (PASCUAL, 2002).
- ▶ A replacement of the central pillar of the music education process: moving from an objectives-based approach to a competencies-based approach.
- ▶ The widespread incorporation of technologies into the primary school music curriculum.

Focussing on the figure of the music teacher, an important aspect to consider is the impact of this changing scenario on the music teacher's role, so this is the next issue we will study.

To begin with, we will look at the challenges the specialist music teacher in the twenty-first century has to face from the explosion of technologies in the classroom.

As we noted in section 1.4, the incorporation of technologies in education requires a change in the role traditionally assumed by the teacher and the acquisition of new competencies related to the use of these technologies. Amongst these challenges, we would highlight being an assessor and information provider, the ability to encourage student

participation, student learning management and organisation skills, working as a team and being open to experimentation. Moving on to the required professional ICT competencies, article 104 of the Education Law of Catalonia states that teachers "must use Information and Communications Technology and they have to possess ICT knowledge and skills to be able to use them as a learning tool" (GENERALITAT DE CATALUNYA, 2009b).

Similarly, the Department of Education of the Generalitat de Catalunya (2011b) highlights four educational ICT competencies teaching professionals must possess. It states that they must be able to:

- ▶ Develop ICT-based learning activities.
- ▶ Develop critical thinking in choosing the most appropriate uses and applications of educational technology.
- ▶ Work on the various aspects of digital competence in different educational situations.
- ▶ Identify their own training needs, attitudes and expertise in ICT.

Equally, the United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization (UNESCO, 2008, p.2) states that “teachers must be competent in the use of technologies: (a) in order to provide technology-supported learning opportunities for their students, (b) to be able to use technology in the schooling process and (c) to know how technology can improve the quality and effectiveness of school learning”.

Besides the teaching competencies mentioned thus far, Barniol (1999) and Regelski (2005) consider that the peculiarities of music education contents and

the existential nature of music sessions imply a more specialist role for the music teacher than in other subjects, such as maths or languages. One must therefore detail the specific competencies of the specialist music teacher.

Maldonado (2004, p.108), for instance, identifies three unique competencies of the music teacher that favour the development of the pupil’s basic competencies (SEE TABLE 14).

TEACHING COMPETENCIES UNIQUE TO THE SPECIALIST MUSIC TEACHER	
KNOWLEDGE OF THE DISCIPLINE	<ul style="list-style-type: none"> - UNDERSTANDING OF THE MUSICAL DIMENSION OF KNOWLEDGE: ORIGINS OF ACOUSTICS IN MUSICAL EDUCATION. - KNOWLEDGE OF THE PRINCIPLES OF NEUROPHYSIOLOGY RELATING TO SOUND STIMULATION AND PERCEPTION, SEMIOTICS AND SYMBOLS IN MUSIC THEORY. - KNOWLEDGE OF THE FOUNDATIONS AND DEVELOPMENT OF MUSIC DIDACTICS AND PEDAGOGY AND THE ABILITY TO ADAPT TO EVERY PUPIL SO ALL CAN ENJOY MUSIC AND USE IT AS A FORM OF EXPRESSION. - ABILITY TO ANALYSE CURRENT MUSIC EDUCATION TRENDS AND USE CONCEPTS AND METHODOLOGIES WITH SYSTEMATIC CONSISTENCY. - SEARCH AND USE OF REFERENCE AND SUPPORT MATERIAL IN AT LEAST TWO LANGUAGES.
PROFESSIONAL COMPETENCIES	<ul style="list-style-type: none"> - HOW TO USE MUSICAL GAMES AS A TEACHING METHOD AND AS CONTENTS. - ABILITY TO USE VARIOUS SOURCES FOR INDIVIDUAL AND GROUP IMPROVISATION. - AWARENESS OF THE SUBJECT MATTER FROM A LISTENING PERSPECTIVE AND CREATION OF DOCUMENTS, SCHEMAS AND SCORES. - NURTURE OF AN UNDERSTANDING OF CONTEMPORARY AESTHETIC FORMS, BOTH TONAL AND ATONAL. - MASTERY MUSIC-SPECIFIC TEACHING METHODS, PLANNING TECHNIQUES, DESIGN LESSON PLANS, SELECTION AND CREATION OF RESOURCES AND ACTION STRATEGIES. - KNOWLEDGE OF THE FOUNDATIONS OF POPULAR CULTURE, WITH SPECIAL REFERENCE TO LOCAL AND REGIONAL FOLKLORE OF THE AUTONOMOUS COMMUNITY. - KNOWLEDGE AND MASTERY OF THE PRINCIPLES OF BODY LANGUAGE AND EXPRESSION IN MUSIC AND DANCE. - KNOWLEDGE OF THE FUNDAMENTALS OF MUSIC THEORY, INSTRUMENTAL AND VOCAL TECHNIQUE, HARMONY, RHYTHM AND DANCE. - ABILITY TO ORGANISE AND CONDUCT CHILDREN’S INSTRUMENTAL ENSEMBLES AND CHOIRS.
ACADEMIC COMPETENCIES	<ul style="list-style-type: none"> - KNOWLEDGE OF THE MUSIC OF DIFFERENT CULTURES. - KNOWLEDGE, EVALUATION AND SELECTION OF MUSICAL WORKS FROM ALL GENRES, PERIODS AND CULTURES. - KNOWLEDGE OF PERFORMANCE TECHNIQUES.

TABLE 14: TEACHING COMPETENCIES UNIQUE TO THE SPECIALIST MUSIC TEACHER (MALDONADO, 2004).

Perrenoud (2004) also suggests that it is important for music teachers to be competent not only in their knowledge of the subject matter they are to teach, but also in the strategies and pedagogic techniques that aid pupils' understanding of said subject matter.

Likewise, Alsina (2007, p.30) points out that, as a result of the implementation of a competency-based curriculum, the music teacher "must be competent in all the skills the student is expected to acquire, not only those specific to their subject."

Torres (2010) suggests that music teaching skills should include an understanding (pedagogic and technical) of ICT use not only in a generic educational context but specifically in music education.

In conclusion, it can be seen from our analysis (SEE **TABLE 15**) that the changes that music education has undergone have affected the challenges that the specialist music teacher must tackle in order to avoid being marginalised by the evolution taking place in the rest of music education. Of all the changes, we would highlight the redefinition of the role traditionally assumed by teachers and the acquisition of new skills, which are the sum of the general roles and competencies required of all primary school teachers and the specific roles and competencies which enable effective music teaching today.

SUMMARY OF THE ROLES AND COMPETENCIES OF THE SPECIALIST MUSIC TEACHER IN THE 21ST CENTURY

GENERAL ROLES AND COMPETENCIES OF PRIMARY SCHOOL TEACHERS

- WORK COLLABORATIVELY AND SHARE RESOURCES WITH OTHER TEACHERS.
- RECOMMEND STUDENTS USE A CRITICAL EYE WHEN RESEARCHING AND ANALYSING RESOURCES THEY HAVE SUPPLIED.
- OFFER PUPILS VARIOUS LEARNING ENVIRONMENTS IN ORDER TO PERSONALISE THEIR LEARNING EXPERIENCE.
- KNOW HOW TO ORGANISE AND MOTIVATE LEARNING.
- KNOW HOW TO MANAGE STUDENT LEARNING PROGRESSION.
- BE ABLE TO ADAPT BOTH THE PRINCIPLES AND THE METHODOLOGY OF THE TEACHING-LEARNING PROCESS.
- BE OPEN TO EXPERIMENTATION, AS MUCH IN NEW WAYS OF WORKING WITH PUPILS AS IN INTEGRATING NEW PRODUCTS AND SERVICES OFFERED BY THE WEB.
- DEVELOP RESOURCE MATERIAL.
- DEVELOP ICT-BASED LEARNING ACTIVITIES.
- DEVELOP CRITICAL THINKING IN CHOOSING THE MOST APPROPRIATE USES AND APPLICATIONS OF EDUCATIONAL TECHNOLOGY.
- WORK ON THE VARIOUS ASPECTS OF DIGITAL COMPETENCE IN DIFFERENT EDUCATIONAL SITUATIONS.
- IDENTIFY THEIR OWN TRAINING NEEDS, ATTITUDES AND THE DEGREE TO WHICH THEY HAVE INTEGRATED ICT INTO THEIR OWN LIVES.
- FACILITATE AND INSPIRE STUDENT LEARNING AND CREATIVITY.
- DESIGN AND DEVELOP DIGITAL AGE LEARNING EXPERIENCES AND ASSESSMENTS.
- PROMOTE AND MODEL DIGITAL CITIZENSHIP.
- COMMIT TO PROFESSIONAL GROWTH AND LEADERSHIP.
- SEARCH AND USE OF REFERENCE AND SUPPORT MATERIAL IN AT LEAST TWO LANGUAGES.
- ACQUIRE AND MASTER ALL THE SKILLS THE STUDENT IS EXPECTED TO ACQUIRE IN PRIMARY SCHOOL EDUCATION.

ROLES AND COMPETENCIES RELATED TO MUSIC TEACHING

- UNDERSTAND THE MUSICAL DIMENSION OF KNOWLEDGE.
- UNDERSTAND THE PRINCIPLES OF NEUROPHYSIOLOGY RELATING TO SOUND STIMULATION AND PERCEPTION, SEMIOTICS AND SYMBOLS IN MUSIC THEORY.
- BE FAMILIAR WITH THE FOUNDATIONS AND DEVELOPMENT OF MUSIC DIDACTICS AND PEDAGOGY.
- BE ABLE TO ADAPT TO EVERY PUPIL SO ALL CAN ENJOY MUSIC AND USE IT AS A FORM OF EXPRESSION.
- BE ABLE TO ANALYSE CURRENT MUSIC EDUCATION TRENDS AND USE CONCEPTS AND METHODOLOGIES WITH SYSTEMATIC CONSISTENCY.
- KNOW HOW TO USE MUSICAL GAMES AS A TEACHING METHOD AND AS CONTENTS.
- BE AWARE OF THE SUBJECT MATTER FROM A LISTENING PERSPECTIVE AND CREATE DOCUMENTS, SCHEMAS AND SCORES.
- NURTURE AN UNDERSTANDING OF CONTEMPORARY AESTHETIC FORMS, BOTH TONAL AND ATONAL.
- MASTER MUSIC-SPECIFIC TEACHING METHODS, PLANNING TECHNIQUES, LESSON PLANS, SELECTION AND CREATION OF RESOURCES AND ACTION STRATEGIES.
- BE VERSED IN POPULAR CULTURE, WITH SPECIAL REFERENCE TO LOCAL AND REGIONAL FOLKLORE OF THE AUTONOMOUS COMMUNITY.
- UNDERSTAND AND MASTER THE PRINCIPLES OF BODY LANGUAGE AND EXPRESSION IN MUSIC AND DANCE.
- UNDERSTAND THE FUNDAMENTALS OF MUSIC THEORY, INSTRUMENTAL AND VOCAL TECHNIQUE, HARMONY, RHYTHM AND DANCE.
- BE ABLE TO ORGANISE AND CONDUCT CHILDREN'S INSTRUMENTAL ENSEMBLES AND CHOIRS.
- UNDERSTAND TECHNOLOGICALLY AND PEDAGOGICALLY THE USE OF TECHNOLOGIES IN MUSIC EDUCATION.
- BE FAMILIAR WITH THE MUSIC OF DIFFERENT CULTURES.
- BE FAMILIAR WITH, EVALUATE AND SELECT WORKS FROM ALL GENRES, PERIODS AND CULTURES.
- BE EXPERIENCED IN PERFORMANCE TECHNIQUES.

TABLE 15: SUMMARY OF THE ROLES AND COMPETENCIES OF THE SPECIALIST MUSIC TEACHER IN THE 21ST CENTURY.

2.4. RECAPITULATION: SUMMARY OF THE SECOND CHAPTER.

The discourse surrounding inclusion of music teaching in the primary school curriculum has historically been an ambivalent one. On the one hand, authors such as Magne, Schön and Besson (2006), Arguedas (2004), Brandler and Rammsayer (2003) and Pascual (2002) have concluded that learning music “constitutes a perfect blend for the holistic growth of the human being” (ARGUEDAS, 2004, P.111) because apart from developing specific technical knowledge, it boosts the individual’s development potential (FREGA, 1998). On the other hand, there are still many stereotypes surrounding music which disparage its educational value.

Focussing on the legislative framework of music teaching in primary education, it is important to point out the meaning of the Catalan terms “escola”, “institut escola”, “centre d’ensenyament integrat de música” and “escola de música”, in order to avoid confusion. The generic name for publicly-funded institutions that cover the second cycle of nursery education and primary education in Catalonia is “escola”. Publicly-funded institutions which include, within the general education system, primary and secondary education, are given the name “institut escola” (GENERALITAT DE CATALUNYA, 2009b). Equally, “centre d’ensenyament integrat de música” refers to publicly-funded institutions that integrate the general education system (primary and compulsory secondary education) and the baccalaureate with music studies. Finally, “escola de música” refers to

state-funded and private centres which offer non-compulsory music teaching and as such do not issue officially and academically recognised qualifications (GENERALITAT DE CATALUNYA, 2013a).

From a historical perspective, music teaching did not appear in the curriculum as a mandatory subject until the implementation of the General Education and Educational Reform Financing Act of 1970 (PASCUAL, 2002), and the arrival of the Statutory Law on the General Organisation of the Education System - enforced in Catalonia via the decree 95/1992 of 28th April - transferred of some of the educational competences to the autonomous communities (including Catalonia) and brought in music teaching by specialist professionals (PASCUAL, 2002). Focussing on the current situation, the education laws governing the primary education system in Catalonia are the Education Act 2006 and the Education Law of Catalonia. Two of the distinctive traits of the Education Act 2006 are the application of a competencies-based curriculum as the central pillar of the education process and the fact that music education is divided into two thematic blocks: exploring and perceiving, and performing and creating. Lastly, on the 28 November 2013, the Spanish parliament approved the Statutory Law for the Improvement of the Quality of Education, which it is anticipated will come into force at the beginning of the 2014-15 academic year and be rolled out over the subsequent three years.

Regarding music methods, it should be noted that their introduction in music teaching towards the end of the 19th century and during the 20th century “transformed rigid teaching plans, focussed on sol-fa and the learning of an instrument” (PASCUAL, 2002, P. 16), into musical training that helps develop people’s

unique potential. Their application in the music classroom, it must be said, has not been characterised by a complete incorporation into teaching and learning processes, but rather by their inclusion through particular activities arising from the core principles of each method (CARBAJO, 2009). The music methods most commonly used in Catalan schools are the Kodály, Orff, Dalcroze, Willems, Martenot and Ireneu Segarra methods.

Finally, the different transformations experienced by music education in Catalonia over the last few decades can be seen in the changes the specialist music teacher has had to make. Among the new challenges teachers face to avoid being left behind by current developments, we would highlight the redefinition of the roles they traditionally assumed and the acquisition of new teaching competencies, which are the sum of the general roles and competencies required of all primary school teachers and the specific roles and competencies which enable effective music teaching today.

MÚSICA I TECNOLOGIA: UN BINOMI EN CONSTANT EVOLUCIÓ QUE ENTREOBRE NOUS ESCENARIS EN L'ENSENYAMENT DE L'EDUCACIÓ MUSICAL.

"HI HA CENTENARS MANERES D'EMPRAR INADEQUADAMENT LES TIC EN L'EDUCACIÓ I TAN SOLS UNES POQUES PER UTILITZAR-LES CORRECTAMENT".

PAUL LEHMAN.

En aquest tercer capítol es fa una mirada retrospectiva de la presència de les tecnologies en l'ensenyança de la música i es caracteritza el nou escenari educatiu en què es troba immers l'ensenyament de l'educació musical a l'escola. En el primer apartat es traça una breu panoràmica de la presència de les tecnologies en l'ensenyament de l'educació musical. En el segon s'incideix en el procés de digitalització de les aules de música i es caracteritza l'equipament tecnològic que podem trobar dins d'una aula de música. Finalment, en el tercer s'apunten noves pràctiques emergents pel que fa a la utilització de les tecnologies en l'ensenyament de l'educació musical.

3.1. RETROSPECTIVA DE L'ÚS DE LES TECNOLOGIES EN L'ENSENYAMENT DE L'EDUCACIÓ MUSICAL.

Des de principis del segle passat fins a l'actualitat moltes escoles han anat incorporant diverses innovacions tecnològiques d'una manera més o menys anecdòtica a les aules escolars (NOVELINO, 2008) per bé que no ha estat fins la implantació de la Llei Orgànica d'Educació - concretada a Catalunya amb el decret 142/2007 del 26 de juny i que conté referències explícites al desplegament i aplicació de les tecnologies en els processos educatius a les etapes educatives obligatòries - quan veritablement la majoria de les escoles les han integrades dins dels processos d'ensenyament i aprenentatge i els diferents governs han impulsat programes institucionals de digitalització a les aules escolars amb l'objectiu d'afavorir l'alfabetització digital dels

alumnes i millorar la qualitat i l'eficàcia dels aprenentatges escolars.

Si ens fixem en l'ensenyament de l'educació musical, sembla que hi ha un cert assentiment per part de tota la comunitat científica internacional amb què “la presència de la tecnologia en l'educació musical no és cap moda passatgera, sinó una part establerta de l'escena educativa” (WEBSTER, 2002a, P.416). “L'evolució de la música s'ha produït en paral·lel als avenços científics i tecnològics de cada moment. En aquest sentit, els compositors i intèrprets de tots els períodes estilístics han experimentat i utilitzat en les seves produccions les innovacions tècniques que la societat els ha posat al seu abast” (FUERTES, 1997, P. 32). Amb aquest marc de fons, i sense ànim de voler realitzar un estudi exhaustiu, tot seguit fem una breu panoràmica pel que fa a l'evolució de les innovacions tecnològiques que han caracteritzat la música i l'ensenyament de l'educació musical.

Per començar, Webster (2002b) proposa una classificació de l'evolució de la tecnologia en la música en funció de dues variables: les eines i el programari. Pel que fa a l'evolució de les eines, Webster distingeix cinc etapes (VEURE FIGURA 7):

- ▶ La primera etapa, denominada amb l'expressió “engranatges i palanques”, comprèn el període situat entre els anys 1600 fins la meitat del 1800 i es caracteritza per la introducció de millores tècniques en el disseny dels instruments acústics tradicionals amb el propòsit de perfeccionar la seva qualitat sonora i per l'aparició d'instruments musicals que utilitzen l'energia pneumàtica i l'accionat per ressort per a la producció del so. En són un exemple clar la caixa de música, la pianola i el cal·líope.

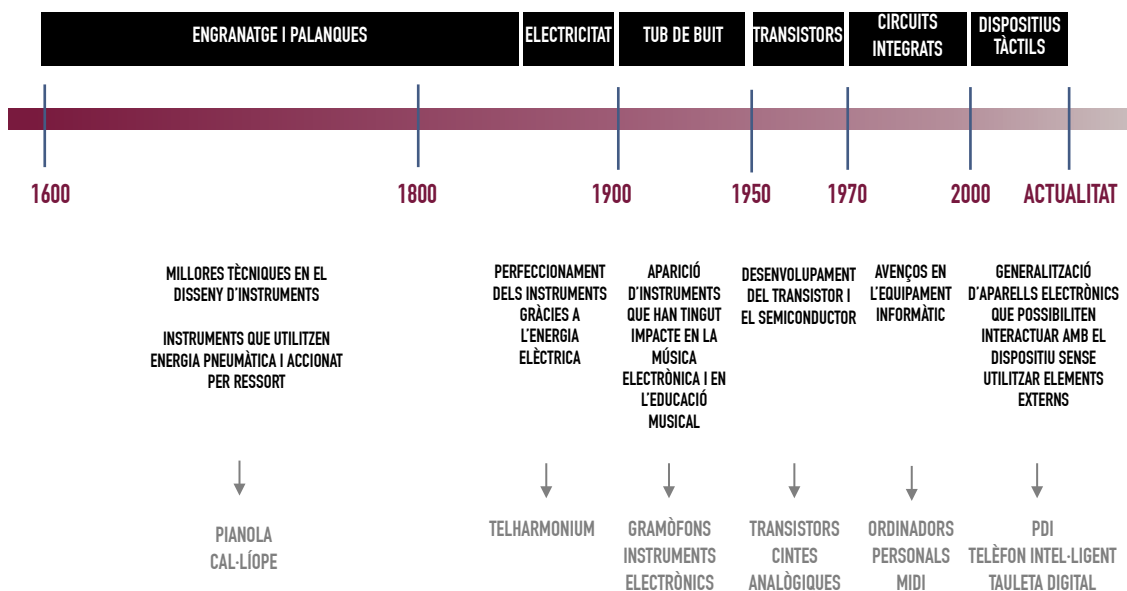


FIGURA 7: EVOLUCIÓ DE LES EINES TECNOLÒGIQUES EN LA MÚSICA (ADAPTADA DE WEBSTER, 2002b).

- ▶ La segona etapa, denominada amb el terme “electricitat”, s'emmarca durant la segona meitat del 1800 fins principis del 1900 i es caracteritza pel perfeccionament dels instruments originats en la fase precedent gràcies al desenvolupament de l'energia elèctrica. N'és un bon exemple el Telharmonium, una màquina de dues centes tones que emprava una roda tonal giratòria per tal de generar sons musicals.
- ▶ La tercera etapa, denominada amb l'expressió “tub de buit”, comprèn el període situat des de principis del 1900 fins la primera meitat del 1950 i es caracteritza pel desenvolupament d'instruments musicals que han tingut gran impacte en la música electrònica i en l'educació musical. En són un exemple clar l'oscil·lador de tub de buit, el qual va donar peu a la invenció dels amplificadors, els gramòfons i les màquines de discs; i els instruments electrònics - com són l'òrgan Hammond o les ones Martenot -. En aquest període va néixer la música electrònica i va ser vista com un pas natural per compositors com Hindemith, Varese o Stockhausen.
- ▶ La quarta etapa, denominada amb el terme “transistors”, s'emmarca durant la segona meitat del 1950 fins a finals del 1970 i es caracteritza per l'abaratiment dels instruments musicals i l'equipament informàtic gràcies al desenvolupament del transistor i el semiconductor. És un període en què es desenvolupen els primers sistemes d'aprenentatge assistit per ordinador i els primers sintetitzadors musicals comercials. Altres eines que també s'incorporen a les aules de música són les cintes analògiques, les quals són emprades per a l'enregistrament de sons de

la vida quotidiana amb l'objectiu de fomentar del pensament creatiu.

- ▶ La cinquena etapa, denominada amb l'expressió “circuitos integrats”, comprèn el període situat des de finals del 1970 fins a finals de la dècada dels 90 i es caracteritza per l'aparició del protocol MIDI (acrònim d'Interfície Digital d'Instruments Musicals), un estàndard tècnic que permet l'intercanvi d'informació entre diversos equips musicals connectats - com també entre aquests i un ordinador personal -, els avenços en l'equipament informàtic i l'auge dels ordinadors personals.

A banda de les cinc etapes apuntades per Webster (2002b), considerem que podem incloure una més - la qual podem denominar amb l'expressió “dispositius tàctils” i que s'emmarca des de principis dels anys 2000 i encara es manté vigent - i que es caracteritza per la generalització d'aparells electrònics - p.e. pissarra digital interactiva, telèfon intel·ligent, tauleta digital - que ofereixen la possibilitat d'interactuar amb el dispositiu a través de les mans - sense la necessitat d'emprar un perifèric extern com a intermediari, com pot ser un punter (qüestió que hi aprofundirem més endavant)-.

Pel que fa a l'evolució del programari musical, Webster (2002b) identifica dues etapes (VEURE Taula 16):

- ▶ La primera etapa, denominada amb l'expressió “programari en l'era de l'ordinador central”, coincideix amb l'etapa “transistors” - apuntada en la classificació anterior - i es caracteritza per l'aparició dels primers programaris destinats a l'ensenyament de la música a través de l'ordinador. Els músics i els especialistes en educació musical dels principals campus universitaris van començar a experimentar amb

el programari de notació musical. En són un exemple clar Wolfgang Kuhn i Reynold Allvin, els quals van utilitzar un dispositiu d'extracció de to i un ordinador central amb el propòsit de poder avaluar l'exactitud de to dels patrons melòdics. Cal destacar també el sistema PLATO, un conjunt tecnològic que tenia com a finalitat regular la instrucció de la música i que constava d'un ordinador, pantalles sensibles al tacte i un llenguatge de programació anomenat TUTOR. No obstant això, el fet que el programari estigués enfocat als estudiants de les grans universitats americanes va fer que els primers materials destinats a l'ensenyament de la música a través de l'ordinador tinguessin poca repercussió en el global de l'ensenyament de la música a les escoles.

- ▶ La segona etapa, denominada amb l'expressió "programari en l'era de l'ordinador personal", coincideix amb l'etapa "circuit integrats" - apuntada en la classificació anterior - i es caracteritza per l'emergència pel que fa al programari destinat a la producció musical, a la seqüenciació i a l'àudio digital. Es tracta d'un període en què es potencia el programari basat en la instrucció guiada, els jocs, la simulació i l'exploració creativa; si bé encara manté força el programari basat en l'assaig i pràctica - element que singularitza l'etapa anterior -. A grans trets, aquesta etapa es distingeix per tres grans períodes:

- ▶ El primer període, denominat amb l'expressió "8 bits" al fer referència als primers ordinadors personals, s'emmarca entre els anys 1978 i 1984 i es caracteritza per l'aparició de la primera biblioteca d'aprenentatge assistit per ordinador, la qual disposava d'un

programari de notació melòdica, rítmica i harmònica, detecció d'errors i composició musical. Els llenguatges de programació BASIC i LOGO van esdevenir eines rellevants per als especialistes en educació musical atenent les possibilitats que oferien quant a l'elaboració i disseny de programari musical personalitzat.

- ▶ El segon període s'emmarca entre els anys 1985 i 1994 i coincideix en una etapa en què els avenços tecnològics - com ara el protocol MIDI i la producció d'ordinadors informàtics de 16 bits - van possibilitar el desenvolupament de programaris musicals més sofisticats. En aquest sentit, en són un exemple clar el Music Mouse, el primer programari musical basat en la improvisació sonora que va convertir l'ordinador en un instrument musical; Band in a Box, el primer programari musical comercial que va introduir acompanyaments automàtics destinats a la improvisació; i Practica Musica for Arts Nova, un dels primers programaris de teoria i audició musical que va incorporar l'opció d'adaptar les activitats en funció de les necessitats individuals d'aprenentatge. En aquest període també van aparèixer els primers programaris comercials de notació musical - entre els quals destaquem The Deluxe Music Construction Set i Coda Music Technology's Finale - i els seqüenciadors musicals - entre els quals destaquem Performer i Musicshop -. Per últim, l'aparició del disc compacte i de l'hipermèdia van promoure l'aparició de programari musical que combinava aquestes dues característiques - n'és un

bon exemple el programari Beethoven's Symphony no. 9 -. D'igual manera, l'aparició de l'eina de treball Apple's HyperCard va possibilitar als especialistes en educació musical que no disposaven de coneixements en llenguatges de programació desenvolupar programari educatiu interactiu d'alta qualitat que emprava enregistraments d'àudio en CD.

- ▶ El tercer període s'emmarca a partir de l'any 1995 i encara es manté vigent en l'actualitat i es caracteritza per la continuació en el desenvolupament de programari musical hipermèdia - englobat sota la denominació de "programari musical multimèdia" -, el qual consta d'un

disc compacte que inclou continguts multimèdia. Si ens centrem en el cas de l'aprenentatge de la música, es tracta d'un període en què sorgeixen nous programaris musicals que fomenten la simulació i la instrucció guiada. En aquest sentit, en són un exemple clar el Making Music, el qual obre la possibilitat que l'usuari elabori composicions musicals sense la necessitat de tenir coneixements previs pel que fa a la notació musical; i el Harmonic Vision's Music Ace, el qual es basa en la instrucció guiada i en la utilització d'entorns interactius per tal d'ajudar als alumnes a comprendre la teoria musical i les habilitats auditives.

EVOLUCIÓ DEL PROGRAMARI MUSICAL	
PROGRAMARI EN L'ERA DE L'ORDINADOR CENTRAL	<ul style="list-style-type: none"> - PRIMERS PROGRAMARIS DESTINATS A L'ENSENYAMENT DE LA MÚSICA A TRAVÉS DE L'ORDINADOR. - SISTEMA PLATO. - POTENCIACIÓ DEL PROGRAMARI BASAT EN L'ASSAIG I PRÀCTICA.
PROGRAMARI EN L'ERA DE L'ORDINADOR PERSONAL	<ul style="list-style-type: none"> - EMERGÈNCIA DEL PROGRAMARI DE PRODUCCIÓ MUSICAL, SEQÜENCIACIÓ I ÀUDIO DIGITAL. - POTENCIACIÓ DEL PROGRAMARI BASAT EN LA INSTRUCCIÓ GUIADA, ELS JOCS, LA SIMULACIÓ I L'EXPLORACIÓ CREATIVA.
	<p>PRIMER PERÍODE (1978 - 1984)</p> <ul style="list-style-type: none"> - APARICIÓ DE LA PRIMERA BIBLIOTECA APRENTATGE ASSISTIT PER ORDINADOR. - IMPORTÀNCIA DEL LLenguatge DE PROGRAMACIÓ (LOGO, BASIC).
	<p>SEGON PERÍODE (1985- 1994)</p> <ul style="list-style-type: none"> - ELS AVENÇOS TECNOLÒGICS AFAVOREIXEN EL DESENVOLUPAMENT DE PROGRAMARIS MUSICALS MÉS SOFISTICATS (MUSIC MOUSE, BAND IN A BOX). - APARICIÓ DELS PRIMERS PROGRAMARIS COMERCIALS DE NOTACIÓ MUSICAL (THE DELUXE MUSIC CONSTRUCTION SET). - APARICIÓ DELS PRIMERS PROGRAMARIS MUSICALS HIPERMÈDIA (BEETHOVEN'S SYMPHONY NO. 9).
	<p>TERCER PERÍODE (1995 - ACTUALITAT)</p> <ul style="list-style-type: none"> - DESENVOLUPAMENT DE PROGRAMARI QUE FOMENTA LA SIMULACIÓ I LA INSTRUCCIÓ GUIADA (MAKING MUSIC). - POSSIBILITAT DE GRAVAR LES INTERPRETACIONS MUSICALS (PEAK).
WEB COM A PLATAFORMA INFORMÀTICA	<ul style="list-style-type: none"> - EL PROGRAMARI D'APLICACIÓ I ELS DOCUMENTS RESIDEIXEN A LA XARXA.

TAULA 16: EVOLUCIÓ DEL PROGRAMARI MUSICAL (ADAPTADA DE WEBSTER, 2002b).

A banda de les dues etapes apuntades per Webster (2002b), Adell (2010) n'identifica una més - si bé aquesta ha estat ideada amb caràcter general, creiem que pot ser aplicada en l'ensenyament de l'educació musical - i que podem denominar amb l'expressió "web com a plataforma informàtica". Aquesta s'emmarca a partir de l'any 2004 - i encara es manté vigent - i es caracteritza en què tant el programari d'aplicació com els documents resideixen en la xarxa. En altres paraules, "la web es constitueix, d'aquesta manera, com el sistema operatiu dels ordinadors, simples dispositius d'accés a eines i documents a través d'Internet" (ADELL, 2010, p.24). Un bon exemple de programari d'aplicació que resideix a Internet és Noteflight, un programari destinat a la notació musical.

Per la seva banda, William (2008) enumera uns altres moments clau que caracteritzen l'evolució de la presència de les tecnologies en la música i que tenen una vinculació directa amb l'àmbit de l'educació musical (VEURE TAULA 17):

- ▶ El primer element tecnològic que va revolucionar l'àmbit de la música va ser la invenció del tocadiscs. Concretament, a principis del segle XX Frances Elliott Clark va començar a incorporar la utilització del tocadiscs - també denominat Victor Talking Machine - en l'ensenyament general de la música. Posteriorment, Frances es va unir a la companyia VTM - empresa dedicada a la creació de gramòfons - i va desenvolupar material d'ensenyança musical centrat en la utilització del tocadiscs en l'educació musical. Com a resultat, la utilització del tocadiscs en l'ensenyament de la música es va generalitzar.
- ▶ Durant les dècades dels anys 50 i 60 Milton Babbitt, Lejaren Hiller, Leonard Isaacson, John

Cage i Pierre Schaeffer van experimentar amb diverses formes de música electrònica. Per exemple, Babbitt es va centrar en l'estudi de l'ús de sintetitzadors i de la música serial. Per la seva banda, Hiller i Isaacson van compondre una peça instrumental a través de l'ordinador - la qual van anomenar Illiac Suite for String Quartet -. D'altra banda, Cage va explorar l'ús de les cintes d'àudio, la ràdio i l'ordinador. Per últim, Schaeffer va estudiar la morfologia i la tipologia del so electrònic.

- ▶ A principis del 1958 s'inicia l'emissió del programa "concert de joves" en la televisió - el qual es va emetre durant catorze anys -, presentat pel director de l'orquestra filharmònica de Nova York Leonard Bernstein. El programa combinava la interpretació de peces musicals per part de l'orquestra filharmònica amb explicacions de Bernstein sobre continguts musicals.
- ▶ En la Conferència Nacional d'Especialistes en educació Musical (MNEC) de l'any 1965 es va recollir en les conclusions finals promoure l'ús d'eines d'ensenyança, gravacions d'àudio i transparències a les aules de música. Igualment, convé destacar que entre les recomanacions addicionals s'advertia de la perillositat d'utilitzar la televisió i el vídeo com a eina instructiva.
- ▶ L'any 1975 es va crear l'Associació professional per a la Tecnologia en l'Ensenyament de la Música (ATMI) amb el propòsit "de millorar els ambients d'ensenyament i aprenentatge musicals a través de la integració de la tecnologia actual i emergent" (WILLIAMS, 2008, p. 25).
- ▶ A finals de la dècada dels anys 70 i al llarg dels anys 80 van aparèixer una sèrie de tecnologies

MOMENTS CLAU QUE CARACTERITZEN L'EVOLUCIÓ DE LA PRESENCIA DE LES TECNOLOGIES	
INCORPORACIÓ DEL TOCADISCS EN L'ENSENYAMENT	- A PRINCIPIS DEL SEGLE XX FRANCES ELLIOTT CLARK INCORPORA LA UTILITZACIÓ DEL TOCADISCS EN L'ENSENYAMENT GENERAL DE LA MÚSICA.
EXPERIMENTACIÓ AMB VÀRIES FORMES DE MÚSICA ELECTRÒNICA	- DURANT LES DÈCADES DELS ANYS 50 I 60 DIVERSOS AUTORS EXPERIMENTEN AMB VÀRIES FORMES DE MÚSICA ELECTRÒNICA.
INICI EMISSIÓ DEL PROGRAMA "CONCERT DE JOVES"	- A PRINCIPIS DEL 1958 S'INICIA L'EMISSIÓ DEL PROGRAMA "CONCERT DE JOVES" EN LA TELEVISIÓ.
CONFERÈNCIA NACIONAL D'ESPECIALISTES EN EDUCACIÓ MUSICAL (MNEC) DE L'ANY 1965	- EN LES CONCLUSIONS DE LA MNEC ES RECALL PROMOURE L'ÚS D'EINES D'ENSENYANÇA, GRAVACIONS D'ÀUDIO I TRANSPARÈNCIES A LES AULES DE MÚSICA. - ENTRE LES RECOMANACIONS ADDICIONALS S'ADVERTEIX DE LA PERILLOSITAT D'UTILITZAR LA TELEVISIÓ I EL VÍDEO COM A EINA INSTRUCTIVA.
ASSOCIACIÓ PROFESSIONAL PER A LA TECNOLOGIA EN L'ENSENYAMENT DE LA MÚSICA (ATMI)	- L'ANY 1975 ES CREA L'ATMI AMB EL PROPÒSIT DE MILLORAR ELS AMBIENTS D'ENSENYAMENT I APRENTATGE A TRAVÉS DE LA INTEGRACIÓ DE LA TECNOLOGIA ACTUAL I EMERGENT.
APARICIÓ DE TECNOLOGIES QUE ESTABLEIXEN LES BASES DELS PROGRAMES D'ENSENYAMENT MUSICALS	- A FINALS DE LA DÈCADA DELS ANYS 70 I AL LLARG DELS ANYS 80 APAREIXEN UNA SÈRIE DE TECNOLOGIES QUE FIXEN LES BASES DELS PROGRAMES D'ENSENYAMENT MUSICALS.
APARICIÓ DEL VIVACE	- APARICIÓ DEL VIVACE. UN DELS PRIMERS PROGRAMES D'ACOMPANYAMENT MUSICAL A TRAVÉS DE L'ORDINADOR.

TAULA 17: MOMENTS CLAU QUE CARACTERITZEN L'EVOLUCIÓ DE LA PRESENCIA DE LES TECNOLOGIES (WILLIAM, 2008).

- entre les quals destaquem el MIDI, l'hipertext, el CD i el Laserdisc - que van fixar les bases dels programes d'ensenyament musicals.
- ▶ Per últim, un dels primers programes d'acompanyament musical a través de l'ordinador va ser el Vivace, el qual va ser presentat el juny de 1994. El programa, que estava destinat tant a principiants com experts instrumentistes de vent, es basava en la combinació d'una maquinària i un programari específic que produïa un acompanyament musical.

De manera similar, el projecte Internet Catalunya (PIC, 2007) detalla uns altres fets que caracteritzen l'evolució de la presència de les tecnologies en l'ensenyament de l'educació primària a Catalunya. Entre tots els esdeveniments que identifica el projecte, destaquem aquells que tenen una

vinculació directa amb l'àmbit de l'educació musical (VEURE FIGURA 8):

- ▶ Entre els anys 1998 i 2008 moltes escoles van modernitzar i millorar la seva dotació d'equipament d'aula gràcies al desplegament de plans educatius i/o projectes d'integració de les tecnologies a les aules escolars impulsats per part de les administracions educatives - com són, per exemple, el projecte Argo o el projecte Heura -. Entre les noves dotacions d'equipament que es van promoure en els centres, tot seguit fem un breu repàs a aquelles que són susceptibles a ser incorporades en els processos d'ensenyament musicals:
 - ▶ El primer període s'emmarca entre els anys 1998 i 2001 i es caracteritza per la dotació d'un equip informàtic - el número podia variar en funció dels grups classe - i de diversos perifèrics

- p.e. una impressora, un escàner, una càmera de fotografia o una càmera de vídeo digital -.
 - ▶ El segon període s'emmarca entre els anys 2002 i 2004 i es caracteritza perquè els centres educatius van modernitzar la seva connectivitat a la xarxa gràcies a l'accés a Internet de banda ampla.
 - ▶ El tercer període s'emmarca entre els anys 2004 i 2005 i es caracteritza per la dotació de videoprojectors portàtils.
 - ▶ El quart període s'emmarca entre els anys 2006 i 2008 i es caracteritza per la dotació d'ordinadors, un kit "Internet a l'aula" - el qual engloba diversos ordinadors, un videoprojector, una pantalla i un switch de control. Igualment, també es va millorar la connectivitat dels centres gràcies a la instal·lació de punts de cable a totes les aules i la instal·lació electrònica necessària per a la configuració d'una xarxa d'accés a Internet sense fils.
- A banda dels quatre períodes apuntats pel projecte Internet Catalunya, creiem que podem afegir un cinquè, el qual s'emmarca entre els anys 2009 i 2012, i que es caracteritza per la dotació d'ordinadors personals ultra-portàtils i pissarres digitals gràcies al desplegament de nous projectes d'integració TIC a les aules escolars impulsats per part de les administracions educatives - p.e. Escuela 2.0, Educat 1x1 o EduCAT 2.0 -.
- ▶ Pel que fa el programari, el projecte Internet Catalunya (PIC, 2007) destaca dos fets:
 - ▶ A l'any 1992 va aparèixer el programa CLIC, una aplicació de programari lliure que permet als especialistes en educació musical dissenyar propostes d'activitats interactives multimèdia amb finalitat educativa.
 - ▶ A l'any 2001 es va posar en funcionament edu365.com, un portal educatiu que té com a objectiu proporcionar aplicacions multimèdia d'autoaprenentatge per a totes les àrees d'educació infantil, primària i secundària obligatòria.

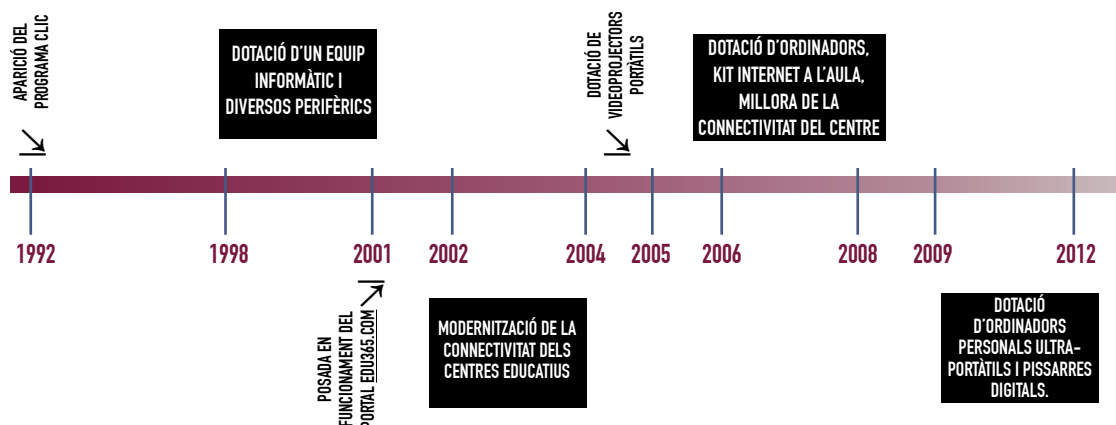


FIGURA 8: EVOLUCIÓ DE LA PRESENCIA DE LES TECNOLOGIES EN L'ENSENYAMENT DE L'EDUCACIÓ PRIMÀRIA A CATALUNYA.

RESUM DE TECNOLOGIES I PRÀCTIQUES QUE TENEN UN ÚS GENERALITZAT EN L'ENSENYAMENT PRIMARI		
ENTORNS COL-LABORATIUS	- ES TRACTEN D'ESPais VIRTUALS EN ELS QUE TANT DOCENTS COM ESTUDIANTS PODEN COMUNICAR-SE, COMPARTIR INFORMACIÓ I TREBALLAR CONJUNTAMENT.	LA XARXA DOCENT EDUCAT 2.0.
INFORMÀTICA EN NÚVOL	- ES TRACTA D'UN MODEL QUE PERMET L'ACCÉS SOTA DEMANDA PER MITJÀ DE LA XARXA A UN CONJUNT COMPARTIT DE RECURSOS DE COMPUTACIÓ CONFIGURABLES QUE PODEN SER RÀPIDAMENT APROVISIONATS AMB EL MÍNIM ESFORÇ DE GESTIÓ O INTERACCIÓ DEL PROVEÏDOR DEL SERVEI.	TEACHER TUBE.
APRENTATGE BASAT EN JOCS	- ES TRACTA DE LA INTEGRACIÓ DE JOCS DIGITALS I A LA UTILITZACIÓ D'ESTRATÈGIES D'APRENTATGE BASEDES EN EL JOC EN LES EXPERIÈNCIES EDUCATIVES.	JOYTUNES RECORDER MASTER

TAULA 18: RESUM DE TECNOLOGIES I PRÀCTIQUES QUE TENEN UN ÚS GENERALITZAT EN L'ENSENYAMENT PRIMARI (NMC, 2009; 2010; 2011; 2012; 2013).

Per últim, el New Media Consortium publica anualment un informe - denominat Horizon Report K-12 Edition - en el que identifica tecnologies i pràctiques emergents que probablement tindran un ús generalitzat en l'ensenyament primari i secundari en un període de temps d'adopció de cinc anys. De la revisió de les darreres cinc edicions de l'informe (2009, 2010, 2011, 2012, 2013), destaquem aquelles tecnologies i pràctiques que ja tenen ús generalitzat en l'ensenyament primari (VEURE TAULA 18):

- ▶ Els entorns col·laboratius. Fa referència a espais virtuals en els que tant docents com estudiants poden comunicar-se, compartir informació i treballar conjuntament. També n'hi poden haver d'exclusius per a docents. En aquest cas, els espais tenen com a propòsit que els docents comparteixin dubtes i materials amb d'altres docents. En són un exemple clar la "xarxa docent eduCAT 2.0", un espai

d'intercanvi i participació virtual per als docents de la Xarxa Telemàtica Educativa de Catalunya; o el grup de Facebook "Mestres de música"¹⁵.

- ▶ La informàtica en núvol. Es tracta "d'un model que permet l'accés mitjançant la xarxa a un conjunt compartit de recursos de computació configurables (p.e. xarxa, servidors, emmagatzematge, aplicacions i serveis) que poden ser ràpidament aprovisionats amb el mínim esforç de gestió o interacció del proveïdor del servei" (NIST, 2011, p.1). Un bon exemple d'això és Teacher tube, un lloc web que conté allotjats vídeos educatius - que han estat elaborat pels mateixos usuaris - i que permet que els usuaris els visualitzin - tant els propis com els d'altres usuaris - des del mateix lloc web (sense la necessitat d'haver-los de descarregar per tal de visualitzar).

¹⁵ PODEU ACCEDIR AL GRUP "MESTRES DE MÚSICA" A TRAVÉS DE L'ENLLAÇ SEGÜENT: [HTTPS://WWW.FACEBOOK.COM/GROUPS/236743758881/](https://www.facebook.com/groups/236743758881/).

- ▶ Aprenentatge basat en jocs. Es refereix a la integració de jocs digitals i a la utilització d'estratègies d'aprenentatge basades en el joc en les experiències educatives. La majoria dels jocs que s'utilitzen per a aquest propòsit comparteixen característiques similars: estan orientats a l'assoliment d'un objectiu, tenen forts components socials i simulen algun tipus d'experiència del món real que els estudiants troben rellevants per a les seves vides. Si ens centrem en el cas de l'ensenyament de l'educació musical, un exemple pràctic d'això és l'aplicació per a dispositius mòbils JoyTunes Recorder Master¹⁶, la qual té com a finalitat desenvolupar les habilitats instrumentals i musicals de l'alumnat a través de la flauta de bec.

En resum, del que hem analitzat es pot concloure que l'ensenyament de l'educació musical s'ha vist beneficiat dels avenços científics i tecnològics de cada moment. Aquestes innovacions han motivat, d'una banda, la introducció de millores tècniques i sonores en el disseny dels instruments - com ara, l'accionat per ressort - així com l'aparició de nous instruments - p.e. l'òrgan Hammond - ; per l'altre, la presència de nous recursos dins les aules de música que poden configurar nous escenaris d'aprenentatge - per exemple, l'ordinador portàtil o la pissarra digital interactiva -.

Per concloure aquest apartat, sintetitzem en la següent taula (VEURE TAULA 19) els aspectes més rellevants que han caracteritzat l'evolució de les innovacions tecnològiques en l'ensenyament de l'educació musical.

¹⁶ PODEU ACCEDIR A "JOYTUNES RECORDER MASTER" A TRAVÉS DE L'ENLLAÇ SEGÜENT: [HTTPS://ITUNES.APPLE.COM/US/APP/JOYTUNES-RECORDER-MASTER/ID492065346?MT=8](https://itunes.apple.com/us/app/joytunes-recorder-master/id492065346?mt=8).

SÍNTESI DE L'EVOLUCIÓ DE LES INNOVACIONS TECNOLÒGIQUES QUE HAN CARACTERITZAT L'ENSENYAMENT DE LA MÚSICA

	EINES	PROGRAMARI	ALTRES MOMENTS CLAU
1600 – 1850	<ul style="list-style-type: none"> - MILLORS TÈCNiques EN EL DISSENY DELS INSTRUMENTS ACÚSTICS TRADICIONALS. - APARICIÓ D'INSTRUMENTS MUSICALS QUE UTILITZEN L'ENERGIA PNEUMÀTICA I L'ACCIONAT PER RESSORT PER A LA PRODUCCIÓ DEL SO. 	-	-
1850 – 1900	<ul style="list-style-type: none"> - PERFECCIONAMENT DELS INSTRUMENTS GRÀCIES AL DESENVOLUPAMENT DE L'ENERGIA ELÈCTRICA. 	-	-
1900 – 1950	<ul style="list-style-type: none"> - APARICIÓ D'INSTRUMENTS QUE HAN TINGUT GRAN IMPACTE EN LA MÚSICA ELECTRÒNICA I EN L'EDUCACIÓ MUSICAL. 	-	<ul style="list-style-type: none"> - FRANCES ELLIOTT CLARK INCORPORA LA UTILITZACIÓ DEL TOCADISC EN L'ENSENYAMENT GENERAL DE LA MÚSICA.
1950 – 1970	<ul style="list-style-type: none"> - ABARATIMENT DELS INSTRUMENTS MUSICALS I L'EQUIPAMENT INFORMÀTIC GRÀCIES AL DESENVOLUPAMENT DEL TRANSISTOR I EL SEMICONDUCTOR. 	<ul style="list-style-type: none"> - APARICIÓ DELS PRIMERS PROGRAMARIS DESTINATS A L'ENSENYAMENT DE LA MÚSICA A TRAVÉS DE L'ORDINADOR. - APARICIÓ DEL SISTEMA PLATO. - POTENCIACIÓ DEL PROGRAMARI BASAT EN L'ASSAIG I PRÀCTICA. 	<ul style="list-style-type: none"> - DIVERSOS AUTORS EXPERIMENTEN AMB VÀRIES FORMES DE MÚSICA ELECTRÒNICA. - S'INICIA L'EMISSIÓ DEL PROGRAMA "CONCERT DE JOVES" EN LA TELEVISIÓ. - EN LES CONCLUSIONS DE LA MNEC DE L'ANY 1965 ES RECULL PROMOURE L'ÚS D'EINES D'ENSENYANÇA, GRAVACIONS D'ÀUDIO I TRANSPARÈNCIES A LES AULES DE MÚSICA.
1970 – 2000	<ul style="list-style-type: none"> - AVENÇOS EN L'EQUIPAMENT INFORMÀTIC, AUGES DELS ORDINADORS PERSONALS I APARICIÓ DEL PROTOCOL MIDI. 	<ul style="list-style-type: none"> - EMERGÈNCIA DEL PROGRAMARI DE PRODUCCIÓ MUSICAL, SEQUÈNCIACIÓ I ÀUDIO DIGITAL. - POTENCIACIÓ DEL PROGRAMARI BASAT EN LA INSTRUCCIÓ GUIADA: ELS JOCS, LA SIMULACIÓ I L'EXPLORACIÓ CREATIVA. - APARICIÓ DE LA PRIMERA BIBLIOTECA APRENENTATGE ASSISTIT PER ORDINADOR. - IMPORTÀNCIA DEL LLENGUATGE DE PROGRAMACIÓ. - ELS AVENÇOS TECNOLÒGICS AFAVOREIXEN EL DESENVOLUPAMENT DE PROGRAMARIS MUSICALS MÉS SOFISTICATS. - APARICIÓ DELS PRIMERS PROGRAMARIS COMERCIALS DE NOTACIÓ MUSICAL. - APARICIÓ DELS PRIMERS PROGRAMARIS MUSICALS HIPERMÈDIA. - APARICIÓ DEL VIVACE, UN DELS PRIMERS PROGRAMES D'ACOMPANYAMENT MUSICAL A TRAVÉS DE L'ORDINADOR. - APARICIÓ DEL PROGRAMA CLIC. 	<ul style="list-style-type: none"> - ES CREA L'ÀNIM AMB EL PROPÒSIT DE MILLORAR ELS AMBIENTS D'ENSENYAMENT I APRENENTATGE A TRAVÉS DE LA INTEGRACIÓ DE LA TECNOLOGIA ACTUAL I EMERGENT.
2000 – ACTUALITAT	<ul style="list-style-type: none"> - GENERALITZACIÓ D'APARELLS ELECTRÒNICS QUE OFEREXEN LA POSSIBILITAT D'INTERACTUAR AMB EL DISPOSITIU A TRAVÉS DE LES MANS – SENSE LA NECESSITAT D'EMPRAR UN PERIFÈRIC EXTERN –. - MOLTES ESCOLES MODERNITZEN I MILLOREN L'EQUIPAMENT TIC D'AULA GRÀCIES AL DESPLEGAMENT PER PART DE LES ADMINISTRACIONS EDUCATIVES DE PLANS EDUCATIUS I/O PROJECTES QUE DONEN SUPORT A LA IMPLEMENTACIÓ DE LES TECNOLOGIES A LES AULES ESCOLARS. 	<ul style="list-style-type: none"> - EL PROGRAMARI RESIDEIX A LA XARXA. - DESENVOLUPAMENT DE PROGRAMARI QUE FOMENTA LA SIMULACIÓ I LA INSTRUCCIÓ GUIADA. - POSSIBILITAT DE GRAVAR LES INTERPRETACIONS MUSICALS. - POSADA EN FUNCIONAMENT DEL PORTAL EDUCATIU EDU365.COM. - LA GENERALITZACIÓ DELS ENTORNS COL·LABORATIUS, LA INFORMÀTICA EN EL NÚVOL I LA INTEGRACIÓ DE JOCS I/O L'ÚS D'ESTRATÈGIES D'APRENENTATGE BASADES EN EL JOC EN LES EXPERIÈNCIES EDUCATIVES MUSICALS. 	

TAULA 19: SÍNTESI DE L'EVOLUCIÓ DE LES INNOVACIONS TECNOLÒGIQUES QUE HAN CARACTERITZAT L'ENSENYAMENT DE LA MÚSICA.

3.2. LA DIGITALITZACIÓ DE LES AULES DE MÚSICA: LA REVOLUCIÓ DIGITAL ENTRA EN JOC EN L'ESCENARI EDUCATIU MUSICAL.

Si canviem de perspectiva i ens centrem en el context actual, convé destacar que la convergència de dispositius electrònics - com ara els ordinadors personals, els teclats electrònics o els reproductors digitals - en els processos musicals està contribuint a que "l'alumnat escolti, composi i interpreti peces musicals més que en qualsevol altre període de la història" (DEMSKI, 2010, N.D.). Tanmateix, cal precisar que la majoria d'aquests processos estan tenint lloc fora de l'horari escolar, sense la participació de l'especialista en educació musical" (DEMSKI, 2010, N.D.). Conseqüentment, es fa necessari que les aules de música s'adaptin a les noves formes de fer i escoltar música de la nostra societat (FUERTES, 1997) per tal de no quedar-se obsoletes respecte a les exigències que demana la societat del coneixement (SANCHO & CORREA, 2010).

3.2.1. EL PERQUÈ DE LES TECNOLOGIES EN L'EDUCACIÓ MUSICAL.

Davant aquest context de desplegament i aplicació de les tecnologies dins les aules d'educació musical, diversos autors han enumerat una sèrie de motius pels quals les escoles han de potenciar l'ús de les tecnologies en l'ensenyament de l'educació musical (TORRES, 2011; KASSNER, 2010; MERRICK, 2009; GRAESSER, CHIPMAN & KING, 2008; GOBLE, 2008; CROW, 2006; KING, 2006; SAVAGE, 2005; BAUTISTA, 2004; RENINGER, 2000; FUERTES, 1997):

- ▶ La incorporació de les TIC en els processos educatius musicals poden millorar les pràctiques docents, enriquir l'experiència musical dins de l'aula i facilitar les tasques de

gestió i planificació didàctica que porta a terme l'especialista (TORRES, 2011).

- ▶ Les tecnologies permeten: (a) ampliar el temps relatiu als processos d'instrucció musicals, (b) involucrar l'alumnat en processos d'instrucció dirigits significatius i (c) la possibilitat que cada alumne treballi en funció del seu propi ritme d'aprenentatge (KASSNER, 2010).
- ▶ Les TIC ajuden a millorar els processos d'aprenentatge musicals de l'alumnat (KING, 2006; MERRICK, 2009).
- ▶ "Les tecnologies fomenten l'aprenentatge actiu, la construcció del coneixement, la investigació i l'exploració per part de l'alumnat" (GRAESSER, CHIPMAN & KING, 2008, P. 211).
- ▶ La presència de les tecnologies dins les aules de música fomenta la participació de l'alumnat en els processos de creació musical (GOBLE, 2008).
- ▶ Les TIC ofereixen la possibilitat que persones sense coneixements en teoria musical puguin crear composicions musicals (CROW, 2006).
- ▶ Les TIC fomenten la creativitat, la imaginació i la innovació musical de l'alumnat (SAVAGE, 2005).
- ▶ "L'entrada de mitjans tecnològics que combinen àudio, gràfics i vídeo en un mateix suport ofereixen la sensació tant al docent com en l'alumne de convertir el procés d'ensenyament i aprenentatge musical en un joc" (BAUTISTA, 2004, P. 28).
- ▶ L'entrada de les tecnologies dins les aules de música obre noves possibilitats educatives pel que fa a la interpretació i a l'ensenyança de l'educació musical (RENINGER, 2000).
- ▶ La presència de les tecnologies en les pràctiques educatives musicals afavoreix que l'ensenyança de la música no es desvinculi de

les noves formes de fer i escoltar música de la nostra societat (FUERTES,1997).

En resum (VEURE TAULA 20), les investigacions realitzades per aquests autors coincideixen en què, igual com expressa Torres (2011); les tecnologies poden

aportar àmplies possibilitats com a eines d'aprenentatge en l'ensenyament de l'educació musical, no solament per ser unes eines que obren nous escenaris educatius, sinó també perquè poden ajudar a millorar l'eficàcia dels processos d'aprenentatge de l'alumnat.

MOTIUS PER POTENCIAR L'ÚS DE LES TECNOLOGIES EN L'ENSENYAMENT DE LA MÚSICA	
TORRES (2011)	- PODEN MILLORAR LES PRÀCTIQUES DOCENTS, ENRIQUIR L'EXPERIÈNCIA MUSICAL DINS DE L'AULA I FACILITAR LES TASQUES DE GESTIÓ I PLANIFICACIÓ DIDÀCTICA QUE PORTA A TERME L'ESPECIALISTA.
KASSNER (2010)	- PERMETEN: (A) AMPLIAR EL TEMPS RELATIU ALS PROCESSOS D'INSTRUCCIÓ MUSICALS. (B) INVOLUCRAR L'ALUMNAT EN PROCESSOS D'INSTRUCCIÓ DIRIGITS SIGNIFICATIUS I (C) LA POSSIBILITAT QUE CADA ALUMNE TREBALLI EN FUNCIÓ DEL SEU PROPI RITME D'APRENTATGE.
MERRICK (2009)	- AJUDEN QUE L'ALUMNAT COMPREGUI MILLOR EL "COM" I EL "QUÈ" DELS PROCESSOS D'ENSENYAMENT MUSICALS.
GRAESSER, CHIPMAN & KING (2008)	- FOMENTEN L'APRENTATGE ACTIU, LA CONSTRUCCIÓ DEL CONEIXEMENT, LA INVESTIGACIÓ I L'EXPLORACIÓ PER PART DE L'ALUMNAT.
GOBLE (2008)	- FOMENTEN LA PARTICIPACIÓ DE L'ALUMNAT EN ELS PROCESSOS DE CREACIÓ MUSICAL.
CROW (2006)	- OFEREIXEN LA POSSIBILITAT QUE PERSONES SENSE CONEIXEMENTS EN TEORIA MUSICAL PUGUIN CREAR COMPOSICIONS MUSICALS.
KING (2006)	- AJUDEN A MILLORAR ELS PROCESSOS D'APRENTATGE MUSICALS DE L'ALUMNAT.
SAVAGE (2005)	- FOMENTEN LA CREATIVITAT, LA IMAGINACIÓ I LA INNOVACIÓ MUSICAL DE L'ALUMNAT.
BAUTISTA (2004)	- L'ENTRADA DE MITJANS TECNOLÒGICS QUE COMBINEN ÀUDIO, GRÀFICS I VÍDEO EN UN MATEIX SUPORT OFEREIXEN LA SENSACIÓ TANT AL DOCENT COM EN L'ALUMNE DE CONVERTIR EL PROCÉS D'ENSENYAMENT I APRENTATGE MUSICAL EN UN JOC.
RENINGER (2000)	- OBREN NOVES POSSIBILITATS EDUCATIVES PEL QUE FA A LA INTERPRETACIÓ I A L'ENSENYANÇA DE L'EDUCACIÓ MUSICAL.
FUERTES (1997)	- AFAVOREIXEN QUE L'ENSENYANÇA DE LA MÚSICA NO ES DESVINCULI DE LES NOVES FORMES DE FER I ESCOLTAR MÚSICA DE LA NOSTRA SOCIETAT.

TAULA 20: MOTIUS PER POTENCIAR L'ÚS DE LES TECNOLOGIES EN L'ENSENYAMENT DE LA MÚSICA.

3.2.2. LA TECNOLOGIA DINS L'ÀULA DE MÚSICA.

Si bé en les pàgines precedents ha quedat palesa les potencialitats pedagògiques que poden oferir les tecnologies en l'ensenyament de l'educació musical - per posar un exemple, són eines que poden "millorar els processos d'ensenyament i aprenentatge i enriquir l'experiència musical" (TORRES, 2011, p.65) -, convé tenir present que "la seva incorporació dins les aules de música no s'ha d'interpretar, en cap cas, com una substitució d'algun mètode tradicional de didàctica musical" (BAUTISTA, 2004, p.29) sinó com l'arribada d'un mitjà que tenen a disposició els especialistes per tal d'afavorir i promoure els coneixements, les habilitats i les actituds en l'àmbit de les competències musicals i digitals (GENERALITAT DE CATALUNYA, 2010).

Partint d'aquesta premissa, un aspecte important a considerar en aquest context de desplegament i aplicació de les tecnologies en els processos educatius musicals és l'equipament tecnològic que pot tenir a disposició l'especialista dins l'aula d'educació musical. Així doncs, tot seguit aprofundirem en aquesta qüestió.

D'entrada, és important que l'aula música compti amb una infraestructura tecnològica que garanteixi la connectivitat a Internet de l'equipament tecnològic present dins l'aula.

Si ens centrem en l'equipament tecnològic pròpiament dit, l'informe PRELUDE (2007, p.5-6) enumera l'equipament bàsic que hauria de tenir a l'abast l'especialista en educació musical dins l'aula de música per tal d'implementar les tecnologies en l'ensenyament de l'educació musical:

- ▶ Un ordinador personal amb targeta de so.
- ▶ Programari educatiu que inclogui: (a) aplicacions interactives on l'usuari pugui manipular i personalitzar la informació (p.e. programari de notació musical, seqüenciador, editor de so i plataforma multimèdia) i (b) aplicacions on l'usuari no pugui modificar la informació i no pugui ser involucrat en la generació d'activitats (p.e. tutorials i recursos educatius multimèdia).
- ▶ Un teclat MIDI.

TIPOLOGIES D'EQUIPAMENT TECNOLÒGIC QUE PODEM TROBAR DINS L'ÀULA DE MÚSICA			
	T. ASSISTIDA PER ORDINADOR	T. BASADA EN INTERNET	DIS. I INSTRU. MUSICALS ELECTRÒNICS
SÍNTESI	- COMPRÈN ELS ELEMENTS RELATIUS AMB EL PROGRAMARI I LA MAQUINÀRIA DE L'ORDINADOR.	- COMPRÈN LES PÀGINES WEB I ELS RECURSOS DIGITALS QUE ESTAN ALLOTJATS A LA XARXA I QUE L'ESPECIALISTA POT INCORPORAR EN ELS PROCESSOS D'ENSENYAMENT.	- COMPRÈN ELS INSTRUMENTS MUSICALS QUE PRODUÏXEN SONS MITJANÇANT L'ELECTRÒNICA I ELS APARELLS ELECTRÒNICS QUE GENEREN MISSATGES EN FORMAT MIDI.
EXEMPLE	- FINALE, LA TARGETA DE SO DE L'ORDINADOR.	- ELS RECURSOS EDUCATIUS DIGITALS QUE HI HA EN EL PORTAL EDU365.CAT.	- LES GUITARRES ELÈCTRIQUES, ELS TECLATS MIDI.

TAULA 21: TIPOLOGIES D'EQUIPAMENT TECNOLÒGIC QUE PODEM TROBAR DINS L'ÀULA DE MÚSICA (Wu, 2010).

Seguint aquesta línia, Wu (2010) identifica tres tipologies d'equipament tecnològic que podem trobar dins l'aula de música (VEURE TAULA 21):

- ▶ Tecnologia assistida per ordinador. Comprèn els elements relatius amb el programari i la maquinària de l'ordinador. En són un exemple clar el programari de notació musical Finale o la targeta de so de l'ordinador.
- ▶ Tecnologia basada en Internet. Comprèn les pàgines web i els recursos digitals que estan allotjats a la xarxa i que l'especialista en educació musical pot incorporar en els processos d'ensenyament i aprenentatge musicals. Per exemple, els recursos educatius musicals que hi ha a la pàgina edu365.cat.
- ▶ Dispositius i instruments musicals electrònics. Comprèn els instruments musicals que produeixen sons mitjançant l'electrònica i els aparells electrònics que generen missatges en format MIDI. En són un bon exemple les guitarres elèctriques i els teclats MIDI.

Per la seva banda, Tejada (2008, CITAT A TORRES, 2011) distingeix dos tipologies d'eines que podem trobar dins l'aula de música:

- ▶ Equipament electrònic de caràcter general - també denominat amb el concepte de tecnologia -. Per exemple, la pissarra digital interactiva.
- ▶ Equipament electrònic específic per a la pràctica de l'educació musical - també denominat amb l'expressió tecnologia musical - (TEJADA, 2008, CITAT A TORRES, 2011). Com ara, el teclat MIDI.

En aquest context, Tejada (2008, CITAT A TORRES, 2011, p. 64) matisa que “la tecnologia musical permet convertir en digital l'experiència sonora mentre que les tecnologies es centren en compartir-la amb d'altres persones”. En la mateixa línia, altres autors (MURRAY, 2000; WEBSTER, 2002a; BYRNE & MACDONALD, 2002) han matisat també el significat de l'expressió tecnologia musical. En aquest sentit, Murray (2000, CITAT A PITTS & KWAMI, 2002, p.61) puntualitza que el concepte de tecnologia musical fa referència a qualsevol “tecnologia electrònica que és emprada per controlar, manipular o comunicar informació musical”.

CARACTERITZACIÓ DE L'EXPRESSIÓ TECNOLOGIA MUSICAL	
TEJADA (2008)	- LA TECNOLOGIA MUSICAL PERMET CONVERTIR EN DIGITAL L'EXPERIÈNCIA SONORA MENTRE QUE LES TECNOLOGIES ES CENTREN EN COMPARTIR-LA AMB D'ALTRES PERSONES.
MURRAY (2000, CITAT A PITTS & KWAMI, 2002)	- QUALESEVOL TECNOLOGIA ELECTRÒNICA QUE ÉS EMPRADA PER CONTROLAR, MANIPULAR O COMUNICAR INFORMACIÓ MUSICAL.
WEBSTER (2002a)	- TÉ COM A PROPÒSIT ADOPTAR LES TECNOLOGIES PER TAL D'AJUDAR ALS HOMES A PRODUIR, POTENCIAR I MILLORAR L'ÀREA DE SO ORGANITZADA PER EXPRESSAR SENTIMENTS.
BYRNE & MACDONALD (2002)	- EINES TECNOLÒGIQUES QUE PODEM TROBAR DINS L'AULA DE MÚSICA I QUE ES PODEN ENGLOBALAR DINS DEL CONCEPTE DE TECNOLOGIA MUSICAL: EL TECLAT ELECTRÒNIC, EL MÒDUL EXTERN DE SO, L'EQUIPAMENT DE GRAVACIÓ DE MULTI-PISTA, EL SINTETITZADOR O EL PROGRAMARI MUSICAL - COM ARA EL DE NOTACIÓ, EDICIÓ O GRAVACIÓ -.

TAULA 22: CARACTERITZACIÓ DE L'EXPRESSIÓ TECNOLOGIA MUSICAL.

Per la seva banda, Webster (2002a, p.416) afegeix que la tecnologia musical té com a propòsit adoptar les tecnologies per tal “d’ajudar als homes a produir, potenciar i millorar l’àrea de so organitzada per expressar sentiments”. Per últim, Byrne i MacDonald (2002) enumeren eines tecnològiques que podem trobar dins l’aula de música i que es poden englobar dins del concepte de tecnologia musical: el teclat electrònic, el mòdul extern de so, l’equipament de gravació de multi-pista, el sintetitzador o el programari musical - com ara el de notació, edició o gravació -.

En síntesi, es pot concloure (VEURE TAULA 22) que la tecnologia musical i la tecnologia són dues tecnologies complementàries dins les aules de música ja que mentre “la tecnologia musical permet convertir en digital l’experiència sonora, les tecnologies es centren en compartir-la amb d’altres persones” (TEJADA, 2008, CITAT A TORRES, 2011, P. 64).

A banda de les eines apuntades; autors com Cacheiro (2011), Torres (2010), Webster (1998) i Giráldez (2005) han especificat el ventall de recursos digitals que podem trobar dins l’aula de música. En concret, Cacheiro (2011) suggereix tres categories de recursos que els docents poden incorporar en els processos d’ensenyament. Aquestes, si bé han estat ideades amb caràcter general, creiem que poden ser aplicades per classificar els recursos digitals que podem trobar dins l’aula de música¹⁷:

- ▶ Recursos tecnològics per a la informació. Es tracta d’aquells recursos que tenen com a propòsit l’obtenció de dades i informacions complementàries per tal d’abordar una temàtica específica. En són un exemple clar les

biblioteques de vídeo - com ara, Youtube -, els portals que tenen com a objectiu compartir arxius o documents - p.e. Slideshare - o les enciclopèdies virtuals - p.e. Viquipèdia -.

- ▶ Recursos tecnològics per a la col·laboració. Fa referència a aquells recursos que tenen com a finalitat la participació en espais virtuals que fomenten el treball col·laboratiu. En són un exemple els blocs educatius o les xarxes socials.
- ▶ Recursos tecnològics per a l’aprenentatge. Comprèn aquells recursos que tenen com a objectiu facilitar l’adquisició de coneixements, procediments i actituds durant els processos d’ensenyament i aprenentatge. Per exemple, els recursos educatius digitals - p.e. les notes a l’espai -, pàgines web que contenen materials didàctics - com ara, el calaix de músic - o programari específic musical - Vanbasco’s karaoke -.

Torres (2010) identifica quatre tipologies de programari específic musical (VEURE TAULA 23):

- ▶ Editors de partitures. Es tracta de programes que, en conjunt, tenen com a finalitat elaborar, editar i imprimir partitures. En són un exemple clar el Finale, el MuseScore o el Sibelius.
- ▶ Gravació de sons. L’enregistrament de les interpretacions musicals portades a terme per part de l’alumnat permet al docent, d’una banda, crear un registre d’avaluació del treball sonor de l’alumnat; i de l’altra, que l’alumnat observi i comentï la seva interpretació. Un bon exemple de programari que permet l’enregistrament de les composicions musicals és l’Audacity.

¹⁷ CAL NOTAR QUE ALGUNS RECURSOS DIGITALS PODEN SER ENLOBATS EN MÉS D’UNA CATEGORIA.

RESUM DE TIPOLOGIES DE PROGRAMARI ESPECÍFIC MUSICAL QUE PODEM TROBAR DINS D'UNA AULA DE MÚSICA			
EDITORS DE PARTITURES	GRAVACIÓ DE SONS	SEQÜENCIADORS MIDI	APRENENTATGE ASSISTIT PER ORDINADOR I RECURSOS MULTIMÈDIA
- PERMETEN ELABORAR, EDITAR I IMPRIMIR PARTITURES.	- AJUDEN A CREAR UN REGISTRE D'AVALUACIÓ DEL TREBALL SONOR DE L'ALUMNAT I QUE AQUEST OBSERVI I COMENTI LA SEVA INTERPRETACIÓ.	- PERMETEN ENREGISTRAR DIFERENTS VEUS EN PISTES SEPARADES I MODIFICAR ELS PARÀMETRES DE CADA PISTA.	- PROGRAMES DISSENYATS PER FACILITAR EL PROCÉS D'APRENENTATGE DE L'ALUMNAT.
- FINALE, MUSESCORE, SIBELIUS.	- AUDACITY.	- CUBASE, ABLETON.	- FANFARE.

TAULA 23: RESUM DE TIPOLOGIES DE PROGRAMARI ESPECÍFIC MUSICAL QUE PODEM TROBAR DINS D'UNA AULA DE MÚSICA (TORRES, 2010).

- ▶ Seqüenciadors MIDI. Els seqüenciadors permeten l'enregistrament de diferents veus en pistes separades i la possibilitat de modificar els paràmetres de cada pista. En són un exemple clar el programari Cubase o Ableton.
 - ▶ Aprenentatge assistit per ordinador i recursos multimèdia. Es tracta de programes que, a grans trets, han estat dissenyats per facilitar el procés d'aprenentatge de l'alumnat. N'és un exemple clar "Fanfare"¹⁸, un material multimèdia musical que té com a finalitat descobrir els sons dels instruments d'una banda musical de carrer.
- A banda de les tipologies de programari específic musical apuntades per Torres (2010); Ufartes, Gausachs, Llinares i Raventós (2010) n'identifiquen dues més: (a) d'autoacompanyament i improvisació, la qual engloba programari destinat a la realització d'acompanyaments - com ara, Jammer -; i (b) d'expressió vocal, la qual engloba programari destinat a l'aprenentatge i interpretació de cançons a través de la veu humana (Vanbasco's karaoke).
- Per la seva banda, Webster (1998) identifica sis categories de recursos educatius musicals que poden ser utilitzats en els processos d'ensenyament musicals (VEURE TAULA 24):
- ▶ Repetició i pràctica. Aquesta categoria fa referència a materials que han estat dissenyats per tal que l'alumnat exerciti repetidament les habilitats musicals que prèviament li han estat presentades. Per exemple, el recurs "Les notes a l'espai"¹⁹.
 - ▶ Pràctica flexible. Aquesta categoria comprèn aquells materials que ofereixen la possibilitat que l'especialista en educació musical pugui adaptar el contingut formatiu del material en funció de les necessitats de l'alumnat. Com ara, el recurs "Ritmes"²⁰.
 - ▶ Instrucció guiada. Aquesta categoria fa referència a materials que contenen una

¹⁸ PODEU ACCEDIR A "FANFARE" A TRAVÉS DE L'ENLLAÇ SEGÜENT: [HTTP://WWW.AUDEPICAULT.COM/FANFARE/FANFARE.HTM](http://www.audepicault.com/fanfare/fanfare.htm).

¹⁹ PODEU ACCEDIR A "LES NOTES A L'ESPAI" A TRAVÉS DE L'ENLLAÇ SEGÜENT: [HTTP://WWW.EDU365.CAT/PRIMARIA/MUDS/MUSICA/ESPAI/INDEX.HTM](http://www.edu365.cat/primaria/muds/musica/espai/index.htm).

²⁰ PODEU ACCEDIR A "RITMES" A TRAVÉS DE L'ENLLAÇ SEGÜENT: [HTTP://CLIC.XTEC.CAT/DB/JCAPLET?PROJECT=HTTP://CLIC.XTEC.CAT/PROJECTS/STAMBAK4/JCLIC/STAMBAK4.JCLIC.ZIP&LANG=CA&TITLE=ANALISI+I+REPRODUCCIO+D+ESTRUTURES+RITMIQUES&SKIN=@BLUE.XML](http://clic.xtec.cat/db/jcaplet?project=http://clic.xtec.cat/projects/stambak4/jcllic/stambak4.jcllic.zip&lang=ca&title=anlisi+i+reproduccio+d+estrutures+ritmiques&skin=@blue.xml).

CATEGORIES DE RECURSOS EDUCATIUS MUSICALS QUE PODEN SER INCORPORATS EN L'ENSENYAMENT DE LA MÚSICA		
REPETICIÓ I PRÀCTICA	- MATERIALS QUE HAN ESTAT DISSENYATS PERQUÈ L'ALUMNAT EXERCITI REPETIDAMENT LES HABILITATS QUE PRÈVIAMENT LI HAN ESTAT PRESENTADES.	- LES NOTES A L'ESPAI.
PRÀCTICA FLEXIBLE	- MATERIALS QUE OFEREIXEN LA POSSIBILITAT QUE L'ESPECIALISTA EN EDUCACIÓ MUSICAL PUGUI ADAPTAR EL CONTINGUT FORMATIU DEL MATERIAL EN FUNCIÓ DE LES NECESSITATS DE L'ALUMNAT.	- RITMES.
INSTRUCCIÓ GUIADA	- MATERIALS QUE CONTENEN UNA INSTRUCCIÓ TUTORIAL QUE ÉS PRESENTADA A TRAVÉS D'UNA DEMOSTRACIÓ QUE UTILITZA TEXT, ÀUDIO, GRÀFICS, ANIMACIONS, VÍDEO, O ALGUNA COMBINACIÓ DELS ELEMENTS APUNTATS ANTERIORMENT.	- L'OCELL DE FOC D'STRAVINSKI.
JOCS	- MATERIALS QUE POSEN L'ÈMFASI EN EL DESENVOLUPAMENT D'HABILITATS BÀSIQUES I EL CONEIXEMENT DELS ELEMENTS MUSICALS.	- L'EDIFICI DE LES NOTES A LES LÍNIES.
EXPLORACIÓ	- MATERIALS QUE ENCORATGEN L'ALUMNAT A EXPLORAR LLIUREMENT ELS CONTINGUTS QUE INCLOU EL RECURS EDUCATIU.	- INSTRUMENTS DEL MÓN.
CREATIVITAT	- MATERIALS QUE ANIMEN A L'ALUMNAT A CREAR MÚSICA COM UNA MANERA DE COMPRENDRE MILLOR L'ART.	- INCREDIBOX.

TAULA 24: CATEGORIES DE RECURSOS EDUCATIUS MUSICALS QUE PODEN SER INCORPORATS EN L'ENSENYAMENT DE LA MÚSICA (WEBSTER, 1998).

instrucció tutorial que “és presentada a través d'una demostració que utilitza text, àudio, gràfics, animacions, vídeo, o alguna combinació dels elements apuntats anteriorment” (WEBSTER, 1998, P.64). N'és un bon exemple el recurs “L'ocell de foc d'Stravinski”²¹.

- ▶ Joc. Aquesta categoria comprèn materials que posen l'èmfasi en el desenvolupament d'habilitats bàsiques i en el coneixement dels elements musicals de manera lúdica. Per exemple, el recurs “L'edifici de les notes a les línies”²².
- ▶ Exploració. Aquesta categoria inclou aquells materials que encoratgen l'alumnat a explorar lliurement els continguts que conté el recurs

educatiu. N'és un exemple clar “Instruments del món”²³.

- ▶ Creativitat. Aquesta categoria engloba els materials que animen l'alumnat a crear música com una manera de comprendre millor l'art. Com ara, el recurs “Incredibox”²⁴.

De manera paral·lela, Alegre (2003, CITAT A GIRÁLDEZ, 2005) distingeix tres tipologies de pàgines web que poden ser incorporades com a recurs educatiu en l'ensenyament de l'educació musical (VEURE TAULA 25):

- ▶ La primera tipologia engloba aquelles pàgines web que no han estat dissenyades per a un propòsit educatiu però que, atenent el seu contingut, són susceptibles a ser incorporades com a recurs educatiu en els processos

²¹ PODEU ACCEDIR A “L'OCELL DE FOC D'STRAVINSKY” A TRAVÉS DE L'ENLLAÇ SEGÜENT: [HTTP://WWW.EDU365.CAT/PRIMARIA/MUDS/MUSICA/STRAVINSKI/INDEX.HTM](http://www.edu365.cat/primaria/muds/musica/stravinski/index.htm).

²² PODEU ACCEDIR A “L'EDIFICI DE LES NOTES A LES LÍNIES” A TRAVÉS DE L'ENLLAÇ SEGÜENT: [HTTP://WWW.EDU365.CAT/PRIMARIA/MUDS/MUSICA/EDIFICI/INDEX.HTM](http://www.edu365.cat/primaria/muds/musica/edifici/index.htm).

²³ PODEU ACCEDIR A “INSTRUMENTS DEL MÓN” A TRAVÉS DE L'ENLLAÇ SEGÜENT: [HTTP://CLIC.XTEC.CAT/DB/JCAPLET?PROJECT=HTTP://CLIC.XTEC.CAT/PROJECTS/INSTRMON/JCLIC/INSTRMON.JCLLC.ZIP&LANG=CA&TITLE=INSTRUMENTS+DEL+MON&SKIN=@BLUE.XML](http://clic.xtec.cat/db/jcaplet?project=http://clic.xtec.cat/projects/instrmon/jcllc/instrmon.jcllc.zip&lang=ca&title=INSTRUMENTS+DEL+MON&skin=@BLUE.XML).

²⁴ PODEU ACCEDIR A “INCREDIBOX” A TRAVÉS DE L'ENLLAÇ SEGÜENT: [HTTP://WWW.INCREDIBOX.COM/V2/](http://www.incredibox.com/v2/).

TIPOLOGIES DE PÀGINES WEB QUE PODEN SER INCORPORADES EN L'ENSENYAMENT DE LA MÚSICA			
PÀGINES WEB DISSENYADES SENSE UN PROPÒSIT EDUCATIU	- PÀGINES WEB QUE NO HAN ESTAT DISSENYADES PER A UN PROPÒSIT EDUCATIU PERÒ QUE, ATENENT EL SEU CONTINGUT, SÓN SUSCEPTIBLES A SER INCORPORADES COM A RECURS EDUCATIU.	- EL PORTAL DE PARTITURES KUMBAWORLD.	
	- PÀGINES WEB QUE NO HAN ESTAT DISSENYADES PER A UN PROPÒSIT EDUCATIU PERÒ QUE INCORPOREN CONTINGUTS DIDÀCTICS QUE PODEN SER UTILITZATS EN ELS PROCESSOS D'ENSENYAMENT I APRENENTATGE MUSICALS.	- LA PÀGINA DEL PROGRAMA ATRAPA SONS.	
PÀGINES WEB DISSENYADES AMB UN PROPÒSIT EDUCATIU	- PÀGINES WEB QUE HAN ESTAT DISSENYADES AMB UN PROPÒSIT EDUCATIU.		
	PORTAL EDUCATIUS	- PÀGINES QUE TENEN COM A FINALITAT POSAR A L'ABAST DE LA COMUNITAT EDUCATIVA RECURSOS EDUCATIUS, CONTINGUTS INFORMATIUS I ALTRES PRODUCTES DEL MÓN EDUCATIU.	- EL PORTAL EDU365.CAT.
	PÀGINES DE CENTRES EDUCATIUS	- PÀGINES ELABORADES PER ESCOLES QUE TENEN COM A PROPÒSIT INFORMAR ALS PARES SOBRE TEMES RELACIONATS AMB EL CENTRE EDUCATIU.	- LA PÀGINA DE L'ESCOLA PRAT DE LA RIBA.
	PÀGINES PERSONALS D'ESPECIALISTES	- PÀGINES WEB QUE RECULLEN INFORMACIÓ SOBRE L'ACTIVITAT PROFESSIONAL DE L'ESPECIALISTA EN EDUCACIÓ MUSICAL JUNTAMENT AMB MATERIAL DIDÀCTIC QUE HA DISSENYAT EL MATEIX ESPECIALISTA I QUE POSA A DISPOSICIÓ D'ALTRES ESPECIALISTES.	- LA PÀGINA D'ANTONI MIRALPEIX.
	PÀGINES QUE CONTENEN MATERIALS DIDÀCTICS	- PÀGINES ELABORADES PER ESPECIALISTES I QUE TENEN COM A PROPÒSIT FACILITAR L'APRENENTATGE I L'ACCÉS A MATERIALS DIDÀCTICS.	- LA PÀGINA DE CALAIX DE MÚSIC.

TAULA 25: TIPOLOGIES DE PÀGINES WEB QUE PODEN SER INCORPORADES EN L'ENSENYAMENT DE LA MÚSICA (ALEGRE, 2003).

- d'ensenyament i aprenentatge musicals. Per exemple, el portal de partitures Kumbaworld²⁵.
- ▶ La segona inclou aquelles pàgines web que no han estat dissenyades per a un propòsit educatiu però que, d'altra banda, incorporen continguts didàctics que poden ser utilitzats en els processos d'ensenyament i aprenentatge musicals. En aquest sentit, n'és un bon exemple la pàgina del programa Atrapa sons²⁶.
 - ▶ La tercera engloba aquelles pàgines web que han estat dissenyades amb un propòsit educatiu. En aquest grup podem distingir quatre tipus d'espais web:
 - ▶ Portals educatius. Es tracta de pàgines que tenen com a finalitat posar a l'abast de la comunitat educativa recursos educatius, continguts informatius i altres productes del món educatiu. Per exemple, la pàgina edu365.cat²⁷.

²⁵ PODEU ACCEDIR AL PORTAL DE PARTITURES "KUMBAWORLD" A TRAVÉS DE L'ENLLAÇ SEGÜENT: [HTTP://WWW.KUMBAWORLD.COM](http://www.kumbaworld.com).

²⁶ PODEU ACCEDIR A LA PÀGINA DEL PROGRAMA ATRAPA SONS A TRAVÉS DE L'ENLLAÇ SEGÜENT: [HTTP://WWW.TV3.CAT/PPROGRAMES/ATRAPASONS/ATRSECCIO.JSP](http://www.tv3.cat/pprogrames/atrapasons/atraseccio.jsp).

²⁷ PODEU ACCEDIR AL PORTAL EDUCATIU EDU365.CAT A TRAVÉS DE L'ENLLAÇ SEGÜENT: [HTTP://WWW.EDU365.CAT](http://www.edu365.cat).

- ▶ Pàgines de centres educatius. Aquest grup fa referència a pàgines elaborades per escoles que tenen com a propòsit informar als pares sobre temes relacionats amb el centre educatiu (p.e. línia pedagògica del centre, organització del centre, horari de les classes, claustre de professorat, calendari escolar). N'és un exemple clar la pàgina de l'escola Prat de la Riba²⁸.
- ▶ Pàgines web personals d'especialistes en educació musical. Es tracta de pàgines web que recullen informació sobre l'activitat professional de l'especialista en educació musical (com ara el currículum vitae, les signatures que imparteix) juntament amb material didàctic que ha dissenyat el mateix especialista i que

posa a disposició d'altres especialistes. Per exemple, la pàgina d'Antoni Miralpeix²⁹.

- ▶ Pàgines web que contenen materials didàctics. Es tracta de pàgines elaborades per especialistes en educació musical que tenen com a propòsit facilitar l'aprenentatge i l'accés a materials didàctics. Com ara, la pàgina de Calaix de Músic³⁰.

Complementàriament, Bruguera (2006) identifica tres tipologies de blocs educatius que, en funció de la seva autoria, poden ser incorporats com a recurs educatiu en l'ensenyament. Si bé que aquestes tipologies han estat ideades amb caràcter general, creiem que els diferents tipus de blocs que enumera poden ser utilitzats en l'ensenyament de l'educació musical (VEURE Taula 26):

TIPOLOGIES DE BLOCS EDUCATIUS QUE PODEN SER UTILITZATS EN L'ENSENYAMENT DE LA MÚSICA		
BLOCS INDIVIDUALS	BLOCS COL·LECTIUS	BLOCS CORPORATIUS
- BLOCS EN QUÈ L'AUTORIA CORRESPON A UNA ÚNICA PERSONA I QUE TENEN COM A PROPÒSIT PRESENTAR ACTIVITATS QUE HAN DE PORTAR A TERME L'ALUMNAT O RECOPILAR RECURSOS EDUCATIUS QUE PODEN SER D'INTERÈS PER A L'ALUMNAT.	- BLOCS EN QUÈ L'AUTORIA CORRESPON A UN CONJUNT DE PERSONES QUE S'IDENTIFIQUEN EXPLÍCITAMENT O QUE MANTENEN UNA IDENTITAT SIMBÒLICA COM A CONJUNT I QUE TENEN COM A FINALITAT ESTABLIR UN ESPAI PER A LA REALITZACIÓ I PRESENTACIÓ D'ACTIVITATS D'AULA.	- BLOCS QUE ESTAN IMPULSATS PER INSTITUCIONS O ORGANITZACIONS EDUCATIVES I QUE TENEN COM A OBJECTIU COMPLEMENTAR LES SEVES ESTRATÈGIES COMUNICATIVES.
- EL BLOC DE L'ESPECIALISTA MARIA JESÚS CAMINO.	- EL BLOC DE MÚSICA DEL SEGON CICLE DE PRIMÀRIA DE L'ESCOLA SANTA MARIA DEL MAR DE CALA D'OR.	- EL BLOC DE L'ESCOLA POMPEU FABRA.

TAULA 26: TIPOLOGIES DE BLOCS EDUCATIUS QUE PODEN SER UTILITZATS EN L'ENSENYAMENT DE LA MÚSICA (BRUGUERA, 2006).

²⁸ PODEU ACCEDIR A LA PÀGINA DE L'ESCOLA PRAT DE LA RIBA DE REUS A TRAVÉS DE L'ENLLAÇ SEGÜENT: [HTTP://BLOCS.XTEC.CAT/ESCOLAPRATDELARIBA/](http://blocs.xtec.cat/escolapratdelariba/).

²⁹ PODEU ACCEDIR A LA PÀGINA D'ANTONI MIRALPEIX A TRAVÉS DE L'ENLLAÇ SEGÜENT: [HTTPS://SITES.GOOGLE.COM/SITE/PERSONALANTONIMIRALPEIX/](https://sites.google.com/site/personalantonimiralpeix/).

³⁰ PODEU ACCEDIR A LA PÀGINA CALAIX DE MÚSICA A TRAVÉS DE L'ENLLAÇ SEGÜENT: [HTTP://GRUPS.BLANQUERNA.URL.EDU/M6/](http://grups.blanquerna.url.edu/m6/).

- ▶ Blocs individuals. Comprèn aquells blocs en què l'autoria correspon a una única persona - per exemple, l'especialista en educació musical - i que tenen com a propòsit presentar activitats que han de portar a terme l'alumnat o recopilar recursos educatius que poden ser d'interès per a l'alumnat. N'és un exemple clar el bloc de l'especialista Maria Jesús Camino³¹.
- ▶ Blocs col·lectius. Comprèn aquells blocs en què l'autoria correspon a un conjunt de persones que s'identifiquen explícitament o que mantenen una identitat simbòlica com a conjunt - per exemple, l'alumnat d'un curs d'una escola - i que tenen com a finalitat establir un espai per a la realització i presentació d'activitats d'aula. Per exemple, el bloc de música del segon cicle de primària de l'escola Santa Maria del Mar de Cala d'Or³².
- ▶ Blocs corporatius. Comprèn aquells blocs que estan impulsats per institucions o organitzacions educatives i que tenen com a objectiu complementar - d'una manera més o menys informal - les seves estratègies comunicatives. N'és un bon exemple el bloc de l'escola Pompeu Fabra³³.

D'altra banda, Área (2008) distingeix tres categories de xarxes socials que, si bé no fan referència directa amb l'ensenyament de la música, creiem que són susceptibles a ser utilitzades en l'educació musical

(VEURE TAULA 27):

- ▶ Xarxes destinades a un públic general o megacomunitats. Comprèn aquelles xarxes que tenen com a propòsit posar en contacte i facilitar la comunicació entre els usuaris que la integren (CASTAÑEDA & GUTIÉRREZ, 2010, p.30). Per exemple, Facebook, Tuenti o Twitter.
- ▶ Xarxes obertes que tenen com a propòsit compartir arxius. Comprèn aquelles xarxes que tenen com a finalitat: (a) publicar i compartir continguts amb altres usuaris i (b) cercar continguts que han elaborat altres usuaris. En són un bon exemple Youtube, SlideShare o Flickr.
- ▶ Xarxes temàtiques destinades a un públic amb un interès específic o microcomunitats. Comprèn aquelles xarxes integrades per grups de persones amb interessos comuns que interactuen entre elles amb el propòsit d'intercanviar informació, idees i experiències sobre un tema específic (ÁREA, 2008). Per exemple, Ning, Xing o LinkedIn. En aquesta categoria trobem les xarxes temàtiques per a docents, les quals Área (2008) les agrupa en dos grups:

³¹ PODEU ACCEDIR AL BLOC DE L'ESPECIALISTA MARIA JESÚS CAMINO A TRAVÉS DE L'ENLLAÇ SEGÜENT: [HTTP://MARIAJESUSMUSICA.WORDPRESS.COM](http://mariajesusmusica.wordpress.com).

³² PODEU ACCEDIR AL BLOC DE MÚSICA DEL SEGON CICLE DE L'ESCOLA SANTA MARIA DEL MAR DE CALA D'OR A TRAVÉS DE L'ENLLAÇ SEGÜENT: [HTTP://SIFASOLFAREMIDO.BLOGSPOT.COM.ES](http://sifasolfaremido.blogspot.com.es).

³³ PODEU ACCEDIR AL BLOC DE L'ESCOLA POMPEU FABRA A TRAVÉS DE L'ENLLAÇ SEGÜENT: [HTTP://BLOCS.XTEC.CAT/POMPEUFABRAMOLLERUSSA/](http://blocs.xtec.cat/pompeufabramollerussa/).

CATEGORIES DE XARXES SOCIALS QUE PODEN SER UTILITZADES EN L'ENSENYAMENT DE LA MÚSICA			
XARXES DESTINADES A UN PÚBLIC GENERAL O MEGACOMUNITATS	- XARXES QUE TENEN COM A PROPÒSIT POSAR EN CONTACTE I FACILITAR LA COMUNICACIÓ ENTRE ELS USUARIS QUE LA INTEGREN.	- FACEBOOK, TUENTI O TWITTER.	
XARXES OBERTES QUE TENEN COM A PROPÒSIT COMPARTIR ARXIS	- XARXES QUE TENEN COM A FINALITAT: (A) PUBLICAR I COMPARTIR CONTINGUTS AMB ALTRES USUARIS I (B) CERCAR CONTINGUTS QUE HAN ELABORAT ALTRES USUARIS.	- YOUTUBE, SLIDESHARE O FLICKR.	
XARXES TEMÀTIQUES DESTINADES A UN PÚBLIC AMB UN INTERÈS ESPECÍFIC O MICROCOMUNITATS	- XARXES INTEGRADAS PER GRUPS DE PERSONES AMB INTERESSOS COMUNS QUE TENEN COM A FINALITAT INTERCANVIAR INFORMACIÓ, IDEES I EXPERIÈNCIES SOBRE UN TEMA ESPECÍFIC.	- NING, XING O LINKEDIN.	
	XARXES DOCENTS IMPULSADES PER INSTITUCIONS O ORGANITZACIONS	- XARXES DOCENTS QUE ESTAN IMPULSADES PER INSTITUCIONS O ORGANITZACIONS.	- SM CONECTADOS, LA "XARXA DOCENT EDUCAT 2.0" O LA XARXA DE L'AEMCAT.
	XARXES DOCENTS AUTOGESTIONADES PELS MATEIXOS DOCENTS	- XARXES DOCENTS QUE ESTAN AUTOGESTIONADES PELS MATEIXOS DOCENTS.	- MUSYTIC, MAESTROS UNIDOS POR LA MÚSICA O TIC EN EL AULA DE MÚSICA.

TAULA 27: CATEGORIES DE XARXES SOCIALS QUE PODEN SER UTILITZADES EN L'ENSENYAMENT DE LA MÚSICA (ÀREA, 2008).

- ▶ Xarxes socials docents impulsades per institucions o organitzacions. En són un exemple SM Conectados³⁴, la "xarxa docent eduCAT 2.0" o la xarxa de l'AEMCAT³⁵.
 - ▶ Xarxes socials docents autogestionades pels mateixos docents. En són un exemple Musytic³⁶, Maestros unidos por la música³⁷ o TIC en el aula de música³⁸.
- Per últim, el Technology Institute for Music Educators (TI:ME, 2004) va identificar set àrees de tecnologia musical que poden ser incorporades en l'ensenyament de l'educació musical (VEURE TAULA 28):
- ▶ La primera àrea fa referència als instruments musicals electrònics i comprèn aquells instruments que generen el so per via electrònica en lloc de fer-ho de manera acústica. Per exemple, l'alumnat pot utilitzar instruments electrònics (com ara, el teclat digital) per a la creació de petites peces musicals.

³⁴ PODEU ACCEDIR A "SM CONECTADOS" A TRAVÉS DE L'ENLLAÇ SEGÜENT: [HTTP://WWW.SMCONECTADOS.COM](http://www.smconectados.com).

³⁵ PODEU ACCEDIR A LA XARXA DE L'AEMCAT A TRAVÉS DE L'ENLLAÇ SEGÜENT: [HTTPS://GROUPS.GOOGLE.COM/FORUM/?HL=CA&FROMGROUPS#!FORUM/AEMCAT](https://groups.google.com/forum/?hl=ca&fromgroups#!forum/aemcat).

³⁶ PODEU ACCEDIR A "MUSYTIC" A TRAVÉS DE L'ENLLAÇ SEGÜENT: [HTTP://WWW.MUSYTIC.COM/](http://www.musytic.com/).

³⁷ PODEU ACCEDIR A "MAESTROS UNIDOS POR LA MÚSICA" A TRAVÉS DE L'ENLLAÇ SEGÜENT: [HTTP://YOLANDA.NING.COM](http://yolanda.ning.com).

³⁸ PODEU ACCEDIR A "TIC EN EL AULA DE MÚSICA" A TRAVÉS DE L'ENLLAÇ SEGÜENT: [HTTP://INTERNETAULA.NING.COM/GROUP/TICMUS](http://internetaula.ning.com/group/ticmus).

ÀREES DE TECNOLOGIA MUSICAL QUE PODEN SER INCORPORADES EN L'ENSENYAMENT DE LA MÚSICA		
INSTRUMENTS MUSICALS ELECTRÒNICS	- INSTRUMENTS QUE GENEREN EL SO PER VIA ELECTRÒNICA EN LLOC DE FER-HO DE MANERA ACÚSTICA.	- L'ALUMNAT POT UTILITZAR INSTRUMENTS ELECTRÒNICS PER A LA CREACIÓ DE PETITES PECES MUSICALS.
SEQÜENCIADORS MIDI	- ES TRACTA D'UN PROGRAMA O DISPOSITIU ELECTRÒNIC QUE PERMET EMMAGATZEMAR I REPRODUIR SONS GENERATS A TRAVÉS D'UN DISPOSITIU ELECTRÒNIC DE CONTROL.	- ELS ESPECIALISTES PODEN GENERAR - EN COMBINACIÓ AMB UN INSTRUMENT MUSICAL ELECTRÒNIC - ACOMPANYAMENTS MUSICALS PER A LES ACTIVITATS D'AULA. L'ALUMNAT POT TREBALLAR CONCEPTES MUSICALS - P.E., LA DINÀMICA O EL CANVI DE TEMPO - A TRAVÉS DE SEQÜÈNCIES ENREGISTRADES.
PROGRAMARI DE NOTACIÓ MUSICAL	- PROGRAMES QUE TENEN COM A PROPÒSIT L'ELABORACIÓ, EDICIÓ, REPRODUCCIÓ I IMPRESSIÓ DE FRAGMENTES MUSICALS.	- ELS ESPECIALISTES EL PODEN EMPRAR PER DEMOSTRAR LES RELACIONS ENTRE EL SÍMBOL I EL SO. L'ALUMNAT POT UTILITZAR AQUESTA TIPOLOGIA DE PROGRAMES PER APRENDRE CONCEPTES BÀSICS DE NOTACIÓ MUSICAL.
PROGRAMARI D'APRENTATGE ASSISTIT PER ORDINADOR	- PROGRAMES QUE HAN ESTAT DISSENYATS AMB EL PROPÒSIT DE DONAR SUPORT A L'ALUMNAT EN L'ENSENYAMENT D'UN CONTINGUT ESPECÍFIC.	- L'OCELL DE FOC D'STRAVINSKI.
MITJANS MULTIMÈDIA I DIGITALITZATS	- RECURSOS EN SUPORT DIGITAL QUE COMBINEN MÉS D'UN FORMAT A L'HORA DE PRESENTAR LA INFORMACIÓ (P.E. SO, TEXT, GRÀFICS, IMATGES I VÍDEOS).	- L'ESPECIALISTA POT INCORPORAR AQUESTS ELEMENTS EN ELS PROCESSOS D'ENSENYAMENT PER TAL DE COMPLEMENTAR LES SEVES EXPLICACIONS DINS DE L'AULA. L'ALUMNAT POT UTILITZAR AQUESTA TIPOLOGIA DE MATERIALS PER ELABORAR PROJECTES INTERACTIUS.
INTERNET I LES TELECOMUNICACIONS	- A TRAVÉS DE LA XARXA ELS ESPECIALISTES EN EDUCACIÓ MUSICAL PODEN CERCAR CONTINGUTS PER A LES SEVES CLASSES, INTERCANVIAR MATERIALS AMB D'ALTRES ESPECIALISTES O COMPARTIR INFORMACIÓ AMB L'ALUMNAT.	- UNA AUDICIÓ MUSICAL A YOUTUBE.
PROCESSAMENT DE LA INFORMACIÓ, ALS SISTEMES INFORMÀTICS I A LA GESTIÓ DEL LABORATORI	- COMPRÈN TOTS ELS RECURSOS TECNOLÒGICS QUE PERMETEN A L'ESPECIALISTA GESTIONAR MILLOR LA INFORMACIÓ QUE EMPREN EN LA SEVA TASCA PROFESSIONAL I LA CONEIXENÇA DELS COMPONENTS INFORMÀTICS PER TAL DE PODER: (A) GARANTIR L'ÚS CORRECTE DELS ORDINADORS DINS DE L'AULA I (B) UNA MILLOR INTEGRACIÓ I GESTIÓ DE LES TECNOLOGIES EN ELS PROCESSOS D'ENSENYAMENT.	- EL PROCESSADOR DE TEXTOS PER A L'ELABORACIÓ D'AVALUACIONS, LES FULLES DE CÀLCUL PER GESTIONAR EL SEGUIMENT DIARI DE L'ALUMNAT O EL PROGRAMARI DE PRESENTACIONS PER A LA PRESENTACIÓ DELS CONTINGUTS D'AULA.

TAULA 28: ÀREES DE TECNOLOGIA MUSICAL QUE PODEN SER INCORPORADES EN L'ENSENYAMENT DE LA MÚSICA (TI:ME, 2004).

- ▶ La segona àrea fa referència als seqüenciadors MIDI. Es tracta d'un programa o dispositiu electrònic que permet emmagatzemar i reproduir sons generats a través d'un dispositiu electrònic de control (p.e. teclat digital, guitarra elèctrica). Per un costat, els especialistes poden generar - en combinació amb un instrument musical electrònic - acompanyaments musicals per a les activitats d'aula. Per l'altre, l'alumnat pot treballar conceptes musicals - com són, per exemple, la dinàmica o el canvi de tempo - a través de seqüències enregistrades.
- ▶ La tercera àrea fa referència al programari de notació musical (p.e. el Finale o el Sibelius) i comprèn aquells programes que tenen com a propòsit l'elaboració, edició, reproducció i impressió de fragments musicals. D'una banda, els especialistes el poden emprar per

demonstrar les relacions entre el símbol i el so. De l'altra, l'alumnat pot utilitzar aquesta tipologia de programes per aprendre conceptes bàsics de notació musical.

- ▶ La quarta àrea fa referència al programari d'aprenentatge assistit per ordinador i comprèn aquells programes que han estat dissenyats amb el propòsit de donar suport a l'alumnat en l'ensenyament d'un contingut específic. N'és un bon exemple el recurs "L'ocell de foc d'Stravinski".
- ▶ La cinquena àrea fa referència als mitjans multimèdia i digitalitzats. A grans trets, es tracten de recursos en suport digital que combinen més d'un format a l'hora de presentar la informació (p.e. so, text, gràfics, imatges i vídeos). Per una part, l'especialista pot incorporar aquests elements en els processos d'ensenyament per tal de complementar les seves explicacions dins de l'aula. Per l'altra, l'alumnat pot utilitzar aquesta tipologia de materials per elaborar projectes interactius. Per exemple, unes diapositives multimèdia sobre el compositor Pau Casals.
- ▶ La sisena àrea fa referència a Internet i les telecomunicacions. A través de la xarxa els especialistes en educació musical poden cercar continguts per a les seves classes, intercanviar materials amb d'altres especialistes o compartir informació amb l'alumnat. Per exemple, una audició musical en el lloc web Youtube.
- ▶ La setena àrea fa referència al processament de la informació, als sistemes informàtics i a la gestió del laboratori. Comprèn tots els recursos tecnològics que permeten a l'especialista gestionar millor la informació que empren en la seva tasca professional (p.e. processador de textos per a l'elaboració d'avaluacions, les fulles

de càlcul per gestionar el seguiment diari de l'alumnat o el programari de presentacions per a la presentació dels continguts d'aula) i la coneixença dels components informàtics per tal de poder: (a) garantir l'ús correcte dels ordinadors dins de l'aula i (b) una millor integració i gestió de les tecnologies en els processos d'ensenyament.

En síntesi (**VEURE Taula 29**), l'equipament tecnològic que podem trobar dins l'aula de música es pot englobar, a grans trets, en dues categories: (a) equipament electrònic, la qual comprèn equipament de caràcter general - també denominat tecnologia - i equipament específic per a la pràctica de la música - també denominat tecnologia musical -, i (b) recursos digitals, la qual comprèn recursos tecnològics per a la informació, recursos tecnològics per a la col·laboració i recursos tecnològics per a l'aprenentatge.

A banda d'això, és important que l'aula música compti amb una infraestructura tecnològica que garanteixi la connectivitat a Internet de l'equipament tecnològic present dins l'aula.

SÍNTESI DE L'EQUIPAMENT TECNOLÒGIC QUE PODEM TROBAR DINS D'UNA AULA DE MÚSICA						
		TIPOLOGIA			EXEMPLE	
EQUIPAMENT ELECTRÒNIC	DE CARÀCTER GENERAL		DISPOSITIUS		<ul style="list-style-type: none"> - PISSARRA DIGITAL INTERACTIVA. - ORDINADOR (SOBRETOLA, PORTÀTIL). - TAULETA DIGITAL. 	
	ESPECÍFIC PER A LA PRÀCTICA DE LA MÚSICA		DISPOSITIUS I INSTRUMENTS ELECTRÒNICS MUSICALS		<ul style="list-style-type: none"> - MÒDUL EXTERN DE SO. - TECLAT MIDI. - GUITARRA ELÈCTRICA. 	
RECURSOS DIGITALS	RECURSOS PER A L'APRENENTATGE	RECURSOS EDUCATIUS	APRENENTATGE ASSISTIT PER ORDINADOR	REPETICIÓ I PRÀCTICA	<ul style="list-style-type: none"> - LES NOTES A L'ESPAI. - EARMMASTER. 	
				PRÀCTICA FLEXIBLE	<ul style="list-style-type: none"> - RITMES. 	
				INSTRUCCIÓ GUIADA	<ul style="list-style-type: none"> - L'OCELL DE FOC D'STRAVINSKI. 	
				JOCS	<ul style="list-style-type: none"> - L'EDIFICI DE LES NOTES A LES LÍNIES. 	
				EXPLORACIÓ	<ul style="list-style-type: none"> - INSTRUMENTS DEL MÓN. 	
		CREATIVITAT	<ul style="list-style-type: none"> - INCREDIBOX. 			
		APLICACIONS I PROGRAMARI	MUSICAL	NOTACIÓ MUSICAL	<ul style="list-style-type: none"> - FINALE. - MUSIC TIME. - MUSESCORE. - SIBELIUS. 	
				AUTOACOMPANYAMENT I IMPROVISACIÓ	<ul style="list-style-type: none"> - BAND-IN-A-BOX. - JAMMER. 	
				EXPRESSIÓ VOCAL	<ul style="list-style-type: none"> - VANBASCO'S KARAOKE PLAYER. - WINKARAOKE CREATOR. 	
				SEQÜENCIADOR MIDI	<ul style="list-style-type: none"> - CUBASE. - LOGIC AUDIO. - ABLETON. 	
	EDITOR DE SO			<ul style="list-style-type: none"> - AUDACITY. - SOUND FORGE. 		
	PÀGINES WEB	DISSENYADES SENSE UN PROPÒSIT EDUCATIU	INCORPORA MATERIALS D'ENSENYANÇA	<ul style="list-style-type: none"> - PORTAL KUMBAWORLD. 		
			INCORPORA MATERIALS DIDÀCTICS	<ul style="list-style-type: none"> - PÀGINA DEL PROGRAMA ATRAPA SONS. 		
		DISSENYADES AMB UN PROPÒSIT EDUCATIU	PORTALS EDUCATIUS	<ul style="list-style-type: none"> - EDU365.CAT. 		
			PÀGINES DE CENTRES EDUCATIUS	<ul style="list-style-type: none"> - PÀGINA DE L'ESCOLA PRAT DE LA RIBA DE REUS. 		
			PÀGINES PERSONALS D'ESPECIALISTES	<ul style="list-style-type: none"> - PÀGINA D'ANTONI MIRALPEIX. 		
	PÀGINES QUE CONTENEN MATERIALS DIDÀCTICS	<ul style="list-style-type: none"> - CALAIX DE MÚSIC. 				
	RECURSOS PER A LA INFORMACIÓ	BLOCS EDUCATIUS	INDIVIDUALS	<ul style="list-style-type: none"> - BLOC DE L'ESPECIALISTA MARIA JESÚS CAMINO. 		
			COL-LECTIUS	<ul style="list-style-type: none"> - BLOC DE MÚSICA DEL SEGON CICLE DE L'ESCOLA SANTA MARIA DEL MAR DE CALA D'OR. 		
			CORPORATIUS	<ul style="list-style-type: none"> - BLOC DE L'ESCOLA POMPEU FABRA. 		
	RECURSOS PER A LA COL-LABORACIÓ	XARXES SOCIALS	DESTINADES A UN PÚBLIC GENERAL		<ul style="list-style-type: none"> - FACEBOOK. - TUENTI. - TWITTER. 	
			OBERTES QUE TENEN COM A PROPÒSIT COMPARTIR ARXIUS		<ul style="list-style-type: none"> - YOUTUBE. - SLIDESHARE. - FLICKR. 	
		DESTINADES A UN PÚBLIC AMB UN INTERÈS ESPECÍFIC	XARXES DOCENTS IMPULSADES PER INSTITUCIONS O ORGANITZACIONS		<ul style="list-style-type: none"> - SM CONECTADOS. - XARXA DOCENT EDUCAT 2.0. - XARXA DE L'AEMCAT. 	
XARXES DOCENTS AUTOGESTIONADES PELS MATEIXOS DOCENTS			<ul style="list-style-type: none"> - MUSYTC. - MAESTROS UNIDOS POR LA MÚSICA. - TIC EN EL AULA DE MÚSICA. 			

TAULA 29: SÍNTESI DE L'EQUIPAMENT TECNOLÒGIC QUE PODEM TROBAR DINS D'UNA AULA DE MÚSICA.

3.3. PRÀCTIQUES EMERGENTS EN L'ENSENYAMENT DE L'EDUCACIÓ MUSICAL.

Quan parlem de pràctiques emergents en l'ensenyament de l'educació musical, d'entrada cal dir que, en general, les institucions educatives no s'han caracteritzat per ser gaire innovadores. I és que "mentre l'economia i gran part de la resta de la societat s'estan transformant arreu del món, l'educació triga a canviar i és molt similar a aquella de principis del segle XX" (KOZMA, 2012, P.8). No obstant això, l'escola del segle XXI no pot obviar que "les tecnologies formen part del món actual" (DURO & AGUERRONDO, 2008, P.147) i, per consegüent, es fa necessari que les incorporin d'una manera reflexiva a les aules escolars per tal de no quedar-se obsoletes respecte a les exigències que demana la societat del coneixement (SANCHO & CORREA, 2010).

En els apartats precedents hem apuntat com la irrupció de les tecnologies a les aules de música ha obert un nou horitzó d'oportunitats perquè l'especialista en educació musical tingui al seu abast un recurs pedagògic que pot utilitzar tant per a l'aprenentatge de la tecnologia com per a l'aprenentatge amb la tecnologia. D'igual manera, aquest procés d'implementació i utilització de les tecnologies en l'ensenyament de l'educació musical pot constituir, també, una oportunitat perquè l'especialista replantegi i promoció noves formes d'ensenyar i aprendre música a l'escola. Amb aquest marc de fons, tot seguit fem una breu aproximació a diverses pràctiques emergents que s'estan portant a terme en l'ensenyament de l'educació musical.

Per començar, Adell i Castañeda (2012) enumeren alguns dels principis que singularitzen les pràctiques pedagògiques emergents (VEURE Taula 30):

- ▶ Posseeixen una visió de l'educació que s'emmarca més enllà de l'adquisició de coneixements o habilitats específiques. En altres paraules, educar és també oferir oportunitats que donin peu a canvis significatius en la manera de comprendre i actuar en el món.
- ▶ Es sustenten en teories pedagògiques clàssiques, com són les teories constructivistes socials i construccionistes de l'aprenentatge, l'aprenentatge basat en projectes o l'aprenentatge dialògic; i en idees com ara el connectisme o l'aprenentatge rizomàtic.
- ▶ Superen els límits físics i organitzatius de l'aula, enllacen contextos formals i informals d'aprenentatge, aprofiten recursos i eines globals i difonen globalment els resultats dels estudiants.
- ▶ Molts projectes són col·laboratius, internivells i oberts a la participació de docents i alumnes d'altres centres.
- ▶ Més enllà del curs, l'aula, l'avaluació i el currículum educatiu; potencien l'adquisició de coneixements, actituds i habilitats relacionades amb la competència aprendre a aprendre, la metacognició i el compromís amb el propi aprenentatge dels estudiants.
- ▶ Converteixen les activitats escolars en experiències significatives i autèntiques i promouen el compromís emocional dels participants.
- ▶ Tant el docent com el discent assumeixen riscos intel·lectuals al portar a terme activitats d'aprenentatge que fomenten el pensament creatiu, divergent i obert.

PRINCIPIS QUE CARACTERITZEN LES PRÀCTIQUES PEDAGÒGIQUES EMERGENTS

ADELL I CASTAÑEDA (2012)

- POSSEIXEN UNA VISIÓ QUE S'EMMARCA MÉS ENLLÀ DE L'ADQUISICIÓ DE CONEIXEMENTS O HABILITATS ESPECÍFIQUES.
- ES SUSTENTEN EN TEORIES PEDAGÒGIQUES CLÀSSIQUES I EN IDEES COM EL CONNECTISME O L'APRENENTATGE RIZOMÀTIC.
- SUPEREN ELS LÍMITS FÍSICS I ORGANITZATIUS DE L'AULA. ENLLACEN CONTEXTOS FORMALS I INFORMALS D'APRENENTATGE, APROFITEN RECURSOS I EINES GLOBALES I DIFONEN GLOBALMENT ELS RESULTATS DELS ESTUDIANTS.
- MOLTS PROJECTES SÓN COL-LABORATIUS, INTERNIVELLS I OBERTS A LA PARTICIPACIÓ DE DOCENTS I ALUMNES D'ALTRES CENTRES.
- POTENCIEN L'ADQUISICIÓ DE CONEIXEMENTS, ACTITUDS I HABILITATS RELACIONADES AMB LA COMPETÈNCIA "APRENDRE A APRENDRE", LA METACOGNICIÓ I EL COMPROMÍS AMB EL PROPI APRENENTATGE DELS ESTUDIANTS.
- CONVERTEIXEN LES ACTIVITATS ESCOLARS EN EXPERIÈNCIES SIGNIFICATIVES I AUTÈNTIQUES I PROMOUEN EL COMPROMÍS EMOCIONAL.
- TANT EL DOCENT COM EL DISCENT ASSUMEIXEN RISCOS INTEL-LECTUALS.
- S'ADOPTA UN MARGE DE TOLERÀNCIA EN EL PROCÉS D'AVALUACIÓ QUE PERMET EVIDENCIAR ELS APRENENTATGES EMERGENTS.

TAULA 30: PRINCIPIS QUE CARACTERITZEN LES PRÀCTIQUES PEDAGÒGIQUES EMERGENTS (ADELL & CASTAÑEDA, 2012).

- ▶ En el procés d'avaluació s'adopta un marge de tolerància que permet evidenciar els aprenentatges emergents, és a dir, aprenentatges que no han estat dirigits pel docent.
- ▶ L'obertura de la formació integral cap a una educació ubíqua.
- ▶ L'aposta per l'ús de les xarxes socials com a eina de comunicació, socialització i exposició.
- ▶ La introducció de conceptes de treball, com ara la geolocalització i la realitat augmentada.

Per la seva banda, Rives (2012) proposa una sèrie de condicions que s'haurien de tenir present en el moment de promocionar noves formes d'ensenyar i aprendre a l'escola. Aquests requisits, si bé han estat ideats amb caràcter general, creiem que poden ser aplicats en l'ensenyament de l'educació musical:

- ▶ La necessària implementació del treball col·laboratiu i del treball per interdependència.
- ▶ L'estratègia de treball per competències, posant l'accent en la competència aprendre a aprendre.
- ▶ La voluntat ferma de desenvolupar múltiples llenguatges vers una educació mediàtica moderna.
- ▶ Potenciar models d'aprenentatges amb entorns poc dirigits per part de l'especialista.
- ▶ El foment de processos d'ensenyament que es sustenten en l'aprenentatge basat en projectes.

Al marge dels principis apuntats per Adell i Castañeda (2012) i de les condicions proposades per Rives (2012); diversos autors (NMC, 2013; MIRALPEIX, 2013; FUNDACIÓ TELEFÓNICA, 2012; MONTEAGUDO, 2012; KOZMA, 2012; TORRRES, 2011) han detallat diferents exemples de pràctiques emergents que entreobren nous escenaris en l'ensenyament de l'educació musical. En particular, Torres (2011, p.66) considera que la utilització de les tecnologies en l'ensenyament de l'educació musical constitueix una bona ocasió perquè l'especialista en educació musical promoció "processos d'aprenentatge que fomenten el treball cooperatiu i col·laboratiu" - com són, per exemple, la realització d'activitats musicals en grup, la compartició d'experiències o l'intercanvi materials. En la mateixa línia, Kozma (2012) afirma que els projectes col·laboratius i les recerques són dues dinàmiques de treball d'aula habituals en les noves formes d'ensenyar i aprendre a l'escola.

D'altra banda, l'informe NMC Horizon Report: 2013 K-12 Edition (NMC, 2013) considera que l'aprenentatge a través de dispositius mòbils pot tenir un gran impacte en el món de l'ensenyament primari i secundari en un termini d'un any o menys. Breument, entenem per dispositius mòbils aquells aparells electrònics de mides reduïdes i lleugeres - p.e. telèfon intel·ligent, tauleta digital - que permeten als alumnes connectar-se a la xarxa des de qualsevol lloc i en qualsevol moment. L'alumnat pot interactuar amb el dispositiu de manera fàcil ja que disposen d'un programari - denominat aplicació - que ofereix una navegació intuïtiva. La generalització cada vegada més gran dels dispositius mòbils en la societat, la diversitat de formats accessibles des d'aquestes eines i la possibilitat que els professors i els alumnes puguin produir materials multimèdia en xarxa converteixen els dispositius mòbils en unes eines que desperten l'interès de molts centres educatius. (GROS, 2011).

Seguint aquesta línia, Monteagudo (2012) identifica quatre avantatges que presenten els dispositius mòbils respecte la resta de tecnologia que podem trobar dins l'equipament d'aula:

- ▶ El pes i les seves dimensions reduïdes els fan adients com a equipament d'aula i per ser transportats diàriament des de casa fins a l'escola.
- ▶ La majoria disposen de connectivitat a xarxes sense fil. A més a més, alguns dispositius ofereixen l'opció de compartir la seva connexió de dades mòbil amb d'altres dispositius³⁹.

- ▶ La possibilitat d'interactuar amb el dispositiu a través de les mans - sense la necessitat d'emprar un perifèric extern com a intermediari, com pot ser un punter - afavoreix una aproximació més immediata amb el dispositiu.
- ▶ La senzillesa i simplicitat del sistema operatiu fa que siguin uns dispositius fàcils de ser utilitzats.

Complementàriament, Monteagudo (2012) proposa nou categories d'aplicacions musicals que poden ser utilitzades en l'ensenyament de l'educació musical

(VEURE TAULA 31):

- ▶ Aplicacions que simulen instruments musicals reals, com ara GarageBand.
- ▶ Aplicacions que inclouen instruments musicals inventats. Com a mostra, destaquem Reactable mobile.
- ▶ Aplicacions de seqüenciadors d'àudio i progressions musicals. N'és un exemple clar Cubasis.
- ▶ Aplicacions de gravació i editors d'àudio, com ara WavePad.
- ▶ Aplicacions de DJ o mescla de loops que creen una composició musical. Per exemple, Looptastic HD.
- ▶ Aplicacions d'editors de partitures. Com a exemple, destaquem Notion.
- ▶ Aplicacions de sintetitzadors i màquines electròniques, com ara Geo Synthesizer.
- ▶ Aplicacions d'estudi de gravació. Com a mostra, destaquem MultiTrack DAW.
- ▶ Aplicacions que reproduïxen arxius multimèdies. Per exemple, VLC Player.

³⁹ A [HTTP://SUPPORT.APPLE.COM/KB/HT4517?VIEWLOCALE=EN_US](http://support.apple.com/kb/HT4517?viewlocale=en_US) ES DETALLA MÉS INFORMACIÓ SOBRE L'OPCIÓ DE COMPARTIR LA CONNEXIÓ DE DADES MÒBIL AMB ALTRES DISPOSITIUS.

CATEGORIES D'APLICACIONS MUSICALS QUE PODEN SER UTILITZADES EN L'ENSENYAMENT DE L'EDUCACIÓ MUSICAL		
SIMULEN INSTRUMENTS MUSICALS REALS	GARAGEBAND	https://itunes.apple.com/es/app/garageband/id408709785?mt=8
INCLOUEN INSTRUMENTS MUSICALS INVENTATS	REACTABLE MOBILE	https://itunes.apple.com/us/app/reactable-mobile/id381127666?mt=8
SEQÜENCIADORS D'ÀUDIO I PROGRESSIONS MUSICALS	CUBASIS	https://itunes.apple.com/mx/app/cubasis/id583976519?mt=8
GRAVACIÓ I EDITORS D'ÀUDIO	WAVEPAD	https://itunes.apple.com/us/app/wavepad-audio-editor-free/id395339564?mt=8
DJ O MESCLA DE LOOPS QUE CREEN UNA COMPOSICIÓ MUSICAL	LOOPASTIC HD	https://itunes.apple.com/es/app/looptastic-hd/id363971496?mt=8
EDITORS DE PARTITURES	NOTION	https://itunes.apple.com/us/app/notion/id475820434?mt=8
SINTETITZADORS I MÀQUINES ELECTRÒNIQUES	GEO SYNTHESIZER	https://itunes.apple.com/us/app/geo-synthesizer/id465224352?mt=8
ESTUDI DE GRAVACIÓ	MULTITRACK DAW	https://itunes.apple.com/us/app/multitrack-daw/id329322101?mt=8
REPRODUUEIXEN ARXIUS MULTIMÈDIES	VLC PLAYER	https://itunes.apple.com/us/app/vlc-remote-free/id299344206?mt=8

TAULA 31: CATEGORIES D'APLICACIONS MUSICALS QUE PODEN SER UTILITZADES EN L'ENSENYAMENT DE L'EDUCACIÓ MUSICAL (MONTEAGUDDO, 2012).

De manera similar, Miralpeix (2013) enumera algunes al telèfon intel·ligent iPhone i per a la tauleta digital de les aplicacions més significatives dedicades a la iPad (VEURE Taula 32). música i a l'educació musical que podem trobar per

RECOPIACIÓ D'APLICACIONS PER A DISPOSITIUS IPHONE I IPAD DEDICADES A LA MÚSICA I A L'EDUCACIÓ MUSICAL	
MÚSICA ELECTRÒNICA	- TOUCH OSC, REACTABLE, KORG I ELECTRIIBE, FL STUDIO, OBILE HD, MORPHWIZ, MUSICSHAKE, ORPHION, NEW IPAD DJ, GEO SYNTH.
INSTRUMENTS VIRTUALS	- PIANO ACCORDIO PRO, GUITAR PAD, IPHONE GUITAR, REAL VIOLIN, IPHONE HARMONICA, SHINY DRUM, CONGA PERCUSSIVE, IPAD DRUM MEISTER, MANDALA, FINGERBEAT, PAN DRUM, VOCALIVE, VOICE BAND.
EDITORS DE PARTITURES	- SYMPHONY PRO, NOTION.
VISORS DE PARTITURES	- MUSICNOTES, PIASCORE, FREE PIANO MUSIC, SONATANOTE.
EDITORS DE SO - ESTUDI DE GRAVACIÓ	- GARAGEBAND, MULTI TRACK, POCKET WAVEPAD.
LLENGUATGE MUSICAL	- TENUTO, EAR TRAINER, KARAJAN, READRHYTHM, WOLFRAM MUSIC THEORY COURSE ASSISTANT.
JOCS	- MEET THE ORQUESTRA, MY FIRST CLASSICAL MUSIC, CLASSICAL MUSIC QUIZ, MUSICAL ME.
CERCAR, ESCOLTAR I COMPARTIR MÚSICA	- GOGEAR, SOUNDCLOUD, GROOVESHARK, SPOTIFY.
UTILITATS	- CLEAR TUNE, IBEAT.
RÀDIO	- TUNEIN RADIO.

TAULA 32: RECOPIACIÓ D'APLICACIONS PER A DISPOSITIUS IPHONE I IPAD DEDICADES A LA MÚSICA I A L'EDUCACIÓ MUSICAL (MIRALPEIX, 2013).

En darrer terme, dos exemples de pràctiques educatives que inclouen la utilització de tauletes digitals en l'ensenyament de la música són el projecte "DEDOS"⁴⁰ i l'experiència educativa portada a terme per l'Institut Internacional de Lancy (Suïssa), el qual utilitzen tauletes digitals com instruments musicals⁴¹.

Per últim, la Fundació Telefónica (2012) va identificar l'any 2012 - a partir de la caracterització de les macro tendències socioculturals (mediàtiques, tecnològiques i educatives) que marcaran els pròxims anys (2015 - 2020) - tres escenaris formatius de futur per a l'ensenyament de l'educació primària i secundària que inclouen la utilització de les tecnologies. Si bé aquests escenaris han estat dissenyats d'una manera genèrica, creiem que un d'ells pot ser aplicat en l'ensenyament de la música. En particular, l'escenari - el qual denominem com a

ensenyament estimulant - consisteix en què els agents clau del sistema educatiu impulsen la implantació i ús de continguts tecnològics multiformat per tal d'estimular i captar l'atenció de l'alumnat. L'escenari també planteja el disseny d'entorns d'aprenentatge que garanteixin la motivació i la experimentació de l'alumne en primera persona, sense renunciar a l'adquisició d'uns continguts que prèviament han estat determinats pel docent. Les tecnologies que s'empren en aquest escenari són dispositius que l'alumnat utilitza fora de l'escola - com ara els videojocs -. Per últim, el docent disposa de formats de continguts didàctics que s'adapten al seu estil d'ensenyança.

Per concloure aquest apartat, enumerem en la següent taula (VEURE TAULA 33) les diferents propostes de pràctiques emergents que s'han apuntat en les pàgines precedents:

SÍNTESI DE PROPOSTES DE PRÀCTIQUES PEDAGÒGIQUES EMERGENTS EN L'ENSENYAMENT DE LA MÚSICA	
TORRES (2011)	- LES TECNOLOGIES EN L'ENSENYAMENT DE L'EDUCACIÓ MUSICAL CONSTITUEIXEN UNA BONA OCASIÓ PER PROMOCIONAR PROCESSOS D'APRENTATGE QUE FOMENTEN EL TREBALL COOPERATIU I COL-LABORATIU.
KOZMA (2012)	- ELS PROJECTES COL-LABORATIUS I LES RECERQUES SÓN DUES DINÀMIQUES DE TREBALL D'AULA HABITUALS EN LES NOVES FORMES D'ENSENYAR I APRENDRE A L'ESCOLA.
NMC HORIZON REPORT: 2013 K-12 (2013)	- L'APRENTATGE A TRAVÉS DE DISPOSITIUS MÒBILS.
FUNDACIÓN TELEFÓNICA (2012)	- ENSENYAMENT ESTIMULANT: ELS AGENTS CLAU DEL SISTEMA EDUCATIU IMPULSEN LA IMPLANTACIÓ I ÚS DE CONTINGUTS TECNOLÒGICS MULTIFORMAT PER TAL D'ESTIMULAR I CAPTAR L'ATENCIÓ DE L'ALUMNAT.

TAULA 33: SÍNTESI DE PROPOSTES DE PRÀCTIQUES PEDAGÒGIQUES EMERGENTS EN L'ENSENYAMENT DE LA MÚSICA.

⁴⁰ A [HTTP://WWW.CTAFGSSR.ORG/EDUCACION/DEDOS/](http://www.ctafgssr.org/educacion/dedos/) ES DETALLA MÉS INFORMACIÓ SOBRE EL PROJECTE "DEDOS".

⁴¹ A [HTTP://VIMEO.COM/43162659](http://vimeo.com/43162659) ES DETALLA MÉS INFORMACIÓ SOBRE LA UTILITZACIÓ DE LA TAULETA DIGITAL PER PART DE L'ALUMNAT DE L'INSTITUT INTERNACIONAL DE LANCY.

3.4. RECAPITULANT: SÍNTESI DEL CAPÍTOL TERCER.

L'evolució de la música s'ha produït en paral·lel als avenços científics i tecnològics de cada moment. Els compositors i intèrprets de tots els períodes estilístics han experimentat i utilitzat en les seves produccions les innovacions tècniques que la societat els ha posat al seu abast (FUERTES, 1997). Aquestes innovacions han motivat, d'una banda, la introducció de millores tècniques i sonores en el disseny dels instruments - com ara, l'accionat per ressort - així com l'aparició de nous instruments - p.e. l'òrgan Hammond - ; per l'altre, la presència de nous recursos dins les aules de música que poden configurar nous escenaris d'aprenentatge - per exemple, l'ordinador portàtil o la pissarra digital interactiva -.

Si canviem de perspectiva i ens centrem en el context actual, la presència de les tecnologies dins les aules de música poden aportar àmplies possibilitats com a eines d'aprenentatge, no solament per ser unes eines que obren nous escenaris educatius sinó també perquè poden ajudar a millorar l'eficàcia dels processos d'aprenentatge de l'alumnat (TORRES, 2011). No obstant això, convé tenir present que “la seva incorporació dins les aules no s'ha d'interpretar, en cap cas, com una substitució d'algun mètode tradicional de didàctica musical” (BAUTISTA, 2004, p.29) sinó com l'arribada d'un mitjà que tenen a disposició els especialistes per tal d'afavorir i promoure els coneixements, les habilitats i les actituds en l'àmbit de les competències musicals i digitals (GENERALITAT DE CATALUNYA, 2010).

Pel que fa a l'equipament tecnològic que pot tenir a disposició l'especialista dins l'aula d'educació musical, destaquem: (a) equipament electrònic, on s'inclouen eines electròniques de caràcter general - també denominades com a tecnologia - (p.e. la pissarra digital interactiva) i eines electròniques específiques per a la pràctica de la música - també denominades com a tecnologia musical - (p.e. el teclat MIDI), i (b) recursos digitals, que comprèn recursos tecnològics per a la informació (p.e. les enciclopèdies virtuals), recursos tecnològics per a la col·laboració (p.e. els blocs educatius) i recursos tecnològics per a l'aprenentatge (p.e. els recursos educatius digitals). A banda d'això, és important que l'aula música compti amb una infraestructura tecnològica que garanteixi la connectivitat a Internet de l'equipament tecnològic present dins l'aula.

Per últim, afegir que l'entrada de les tecnologies dins les aules de música pot constituir una oportunitat perquè l'especialista en educació musical promoció noves formes d'ensenyar i aprendre música a l'escola. Entre les diverses pràctiques emergents que s'estan portant a terme en l'ensenyament de l'educació musical, destaquem (TORRES, 2011; KOZMA, 2012; NEW MEDIA CONSORTIUM, 2013; MONTEAGUDO, 2012; MIRALPEIX, 2013; FUNDACIÓN TELEFÓNICA, 2012): (a) la promoció de processos d'aprenentatge que fomenten el treball cooperatiu i col·laboratiu, (b) el foment de les recerques com a dinàmica de treball (c) l'aprenentatge a través de dispositius mòbils i (d) l'aprenentatge a través de continguts tecnològics multiformat.

SEGONA PART

TREBALL DE CAMP

METODOLOGIA

“SENSE MÚSICA LA VIDA SERIA UN ERROR”.

FRIEDRICH NIETZSCHE.

En aquest quart capítol es traça una aproximació als aspectes metodològics que sustenten aquest treball de recerca. En el primer apartat es presenta l'enfocament metodològic en el qual s'emmarca la investigació. En el segon s'explica l'esquema de treball que compona el procés de recerca. En el tercer es descriuen les dades identificatives que fan referència a la població i mostra que forma part de l'estudi. Finalment, en el quart i cinquè s'especifica el procés de tractament i anàlisi de les dades recopilades a través dels diferents instruments de recollida de dades.

4.1. PLANTEJAMENT METODOLÒGIC.

La major part d'investigacions relacionades amb l'educació musical s'emmarquen en un àmbit d'estudi que es situa sota una - o una combinació de vàries - de les categories següents: estètica - filosòfica, descriptiva, històrica, i experimental (PHELPS, SADORFF, WARBURTON & FERRARA, 2005). Si atenem els trets distintius que particularitzen cadascuna de les categories, la nostra recerca es tracta d'una investigació de caire descriptiu atenent que “l'investigador descriu el que succeeix durant el procés de recerca” (COHEN & MANION, 1990, p.101) amb l'objectiu d'assolir una descripció detallada de les característiques d'un fenomen educatiu (BORG & GALL, 1996). Dit d'una altra manera, la nostra investigació és descriptiva, doncs amb ella es pretén obtenir una visió detallada i precisa del procés d'implementació i

convergència que s'està portant a terme a les aules de música de les escoles de Catalunya.

Les investigacions descriptives es caracteritzen per “obtenir informació sobre les condicions o connexions existents, pràctiques que predominen, opinions, punts de vista o actituds que es mantenen, processos en pràctica, efectes o tendències que es desenvolupen” (BEST, 1982, p.91). De manera similar, Phelps, Sadorff, Warburton i Ferrara (2005, p.221-222) afegeixen que els estudis de caire descriptiu tenen com a finalitat “establir relacions entre diferents variables, així com també precisar el desenvolupament, els canvis o les tendències que es produeixen en un període de temps”. Així mateix, Díaz (2002, p.6) considera que la finalitat d'un estudi descriptiu és la “d'oferir una definició de la realitat, examinar un fenomen a fi de poder-lo caracteritzar de la millor manera possible o per tal de poder-lo diferenciar d'un altre fenomen”. Per últim, Borg i Gall (1996, p.175) afirmen que els “estudis descriptius impliquen la descripció detallada de les característiques d'un fenomen educatiu”.

Per la seva banda, Stufflebeam i altres (1971, CITAT A PHELPS, SADORFF, WARBURTON & FERRARA, 2005) enumeren alguns trets distintius dels estudis de caire descriptiu:

- ▶ El principal instrument per a la recopilació de dades és l'observació.
- ▶ La població ha de ser seleccionada acuradament.
- ▶ Les dades de les enquestes descriptives estan subjectes a la parcialitat.

- ▶ Els qüestionaris escrits i les entrevistes personals són instruments que s'utilitzen per a la recopilació de la informació.

Aquesta recerca es situa en el paradigma interpretatiu al pretendre copsar una visió holística sobre la digitalització de les aules de música a les escoles catalanes que possibiliti la seva explicació i comprensió. En aquest context, són rellevants les paraules de Forner i Latorre (1996), i d'Arnal, Del Rincón i Latorre (1992), els quals sostenen que el paradigma interpretatiu fomenta la investigació cap a la descripció i la interpretació de la realitat. Concretament, Forner i Latorre (1996) afirmen que el paradigma interpretatiu possibilita “comprendre la realitat, descriure el fet en què es desenvolupa l'esdeveniment, aprofundir en els diferents motius dels fets, i comprendre l'individu com un subjecte interactiu i comunicatiu que comparteix significats”. Per la seva banda, Arnal, Del Rincón i Latorre (1992, p.41) consideren que el paradigma interpretatiu “emfatitza la comprensió i la interpretació de la realitat educativa des de les persones implicades en els contextos educatius i els estudis de les seves creences, intencions, motivacions i altres característiques del procés educatiu no observables directament ni susceptibles d'experimentació”.

En relació als instruments de recollida de dades, s'opta per la combinació de tècniques d'obtenció de la informació quantitatives i qualitatives amb l'objectiu de poder oferir una aproximació global sobre l'estat actual en què es troba la incorporació de les tecnologies a les aules de música de les escoles catalanes.

Per un costat s'obtenen dades quantitatives no influenciades per la subjectivitat de l'investigació a través de les respostes tancades del qüestionari adreçat als especialistes en educació musical de les escoles catalanes. Per l'altre, s'obtenen dades qualitatives que donen informació explícita i detallada de la situació en què es troba l'educació musical a les escoles a partir de: (a) la pregunta oberta del qüestionari i (b) de les entrevistes a experts en la utilització de les tecnologies en el camp de l'educació musical.

A partir de la comprensió i interpretació de la informació recollida a través dels instruments de recollida de dades, de les reflexions derivades de la consulta d'altres estudis i de la pròpia experiència com a especialista en educació musical; es pretén assolir un estudi - probablement no complet - però sí força indicatiu i rigorós sobre la digitalització de

les aules de música a les escoles públiques de Catalunya.

4.2. DISSENY DEL PROCÉS DE RECERCA.

Referent al disseny de la recerca, cal dir que el procés està estructurat en cinc fases que es porten a terme durant el període de temps del 2011 - 2013

(VEURE FIGURA 9):

- ▶ La primera fase s'emmarca entre les acaballes del tercer i el quart trimestre de l'any 2011. Consisteix en el disseny i aplicació d'un qüestionari als especialistes en educació musical que treballen a les escoles de Catalunya amb la finalitat d'estudiar l'estat actual en què es troba la incorporació de les tecnologies a les aules de música de les escoles catalanes.

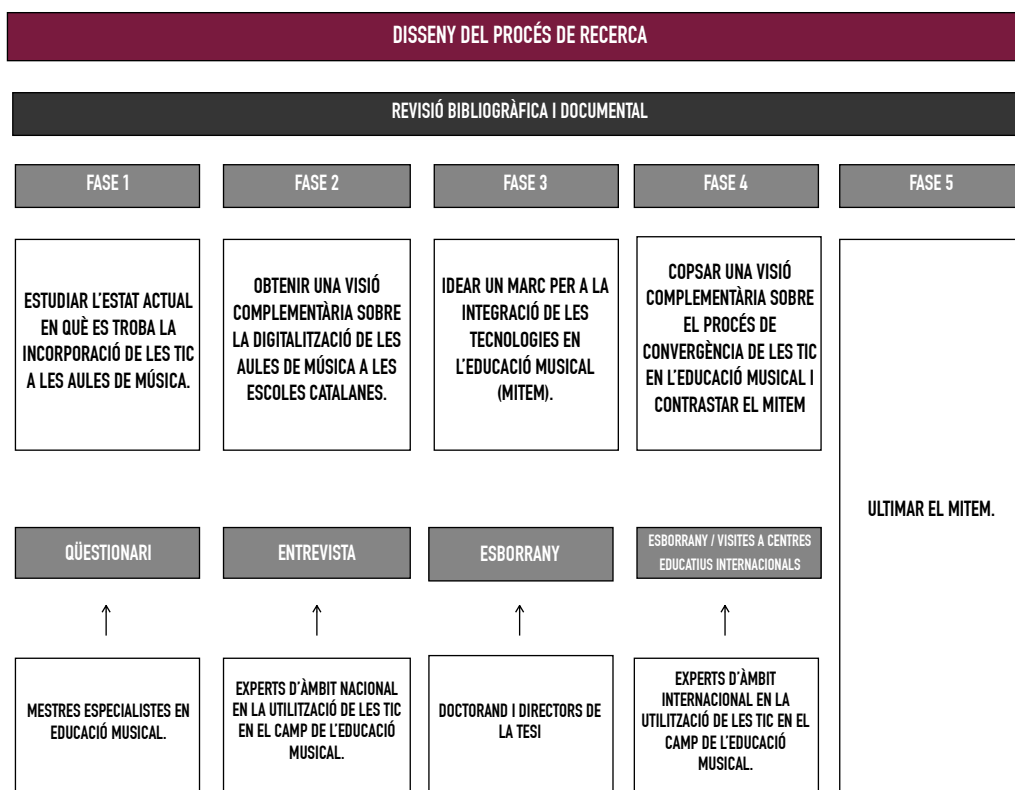


FIGURA 9. DISSENY DEL PROCÉS DE RECERCA.

- ▶ La segona fase es porta a terme durant el primer trimestre de l'any 2012. Consisteix en el disseny i realització d'una entrevista a experts d'àmbit nacional en la utilització de les tecnologies en el camp de l'educació musical amb la finalitat de proveir dels elements necessaris que permetin, d'una banda, obtenir una visió complementària sobre la digitalització de les aules de música a les escoles de Catalunya; i per l'altra, entreveure si les estratègies declarades pels especialistes en educació musical en els qüestionaris s'apliquen.
- ▶ La tercera fase es desplega durant el segon trimestre de l'any 2012. Consisteix en idear una proposta de marc per a la integració de les tecnologies en l'educació musical (a partir d'ara MITEM) a partir de la informació obtinguda de: (a) l'aplicació d'un qüestionari als especialistes en educació musical que treballen a les escoles de Catalunya, (b) les entrevistes a experts d'àmbit nacional en la utilització de les tecnologies en el camp de l'educació musical, (c) la revisió bibliogràfica i documental d'estudis previs sobre la digitalització a les aules de música i (d) de la pròpia experiència professional com a especialista en educació musical.
- ▶ La quarta fase té lloc entre les acaballes del segon i el tercer trimestre de l'any 2012. Consisteix en la visita a centres educatius internacionals i en la realització d'una entrevista a experts d'àmbit internacional en la utilització de les tecnologies en el camp de l'educació musical amb l'objectiu de proveir dels elements necessaris que permetin, d'una banda, copsar una visió complementària sobre el procés d'implementació i convergència de les tecnologies a les aules de música; i per l'altra, contrastar la proposta de MITEM.
- ▶ La cinquena fase es realitza entre el quart trimestre de l'any 2012 i els dos primers trimestres de l'any 2013. Consisteix en ultimar la proposta final de MITEM a partir de les conclusions obtingudes de les quatre fases anteriors.

Per últim, de forma transversal a tot el procés d'investigació es realitza sistemàticament una revisió bibliogràfica i documental d'estudis previs sobre la digitalització a les aules de música.

A la **TAULA 34** es detalla la temporització del disseny del procés de recerca:

4.3. POBLACIÓ I MOSTRA.

4.3.1. DESCRIPCIÓ GENERAL I ACCÉS A LA MOSTRA.

D'acord amb Forner i Latorre (1996), entenem per població com el conjunt de tots els individus - objectes, persones, esdeveniments, etc. - als quals es desitja estudiar el fenomen objecte d'estudi. En el nostre cas la població està formada per tots els centres educatius de Catalunya que imparteixen l'ensenyament de l'educació primària. Ara bé, atenent "la dificultat - tant per motius de temps, econòmics i d'accessibilitat - que suposa portar a terme una investigació que contempla tots els individus de la població" (LATORRE, DEL RINCÓN & ARNAL, 1996, P.78), s'ha optat per seleccionar-ne una mostra representativa. Concretament, la selecció de la mostra ha estat realitzada de forma no probabilística intencional en funció de dos criteris: (a) el d'accessibilitat als centres educatius i (b) el de representativitat de la mostra seleccionada.

Conseqüentment, s'ha desestimat la participació dels centres educatius concertats i privats de Catalunya

amb el propòsit de, per un costat tenir una major accessibilitat a tota la mostra; i per l'altre, assolir una mostra homogènia pel que fa a termes d'inversió en l'equipament tecnològic de les aules de música. En aquest sentit, doncs, s'ha escollit únicament la participació de les escoles de Catalunya que imparteixen l'ensenyament de l'educació primària i que disposen de la figura de l'especialista en educació musical a l'hora d'impartir l'ensenyança de l'educació musical.

D'altra banda, cal afegir que també participen 16 experts d'àmbit nacional i internacional en la utilització de les tecnologies aplicades al camp de l'educació musical (VEURE TAULA 35), els quals han estat seleccionats mitjançant un sistema de mostreig intencional en funció de dos criteris: (a) que siguin persones referents en la utilització de les tecnologies aplicades al camp de l'educació musical i (b) que desenvolupin la seva tasca d'especialista en educació musical en un dels nivells d'ensenyament següents: educació primària, educació secundària o batxillerat, conservatori o escola de música, i ensenyament universitari.

RELACIÓ D'EXPERTS EN LA UTILITZACIÓ DE LES TECNOLOGIES APLICADES AL CAMP DE L'EDUCACIÓ MUSICAL	
ÀMBIT NACIONAL	ÀMBIT INTERNACIONAL
- 4 EXPERTS EN L'ÀMBIT DE LES TECNOLOGIES APLICADES AL CAMP DE L'EDUCACIÓ MUSICAL EN L'ESFERA DE L'ENSENYAMENT DE L'EDUCACIÓ PRIMÀRIA.	- 3 EXPERTS EN L'ÀMBIT DE LES TECNOLOGIES APLICADES AL CAMP DE L'EDUCACIÓ MUSICAL EN L'ESFERA DE L'ENSENYAMENT DE L'EDUCACIÓ PRIMÀRIA.
- 2 EXPERTS EN L'ÀMBIT DE LES TECNOLOGIES APLICADES AL CAMP DE L'EDUCACIÓ MUSICAL EN L'ESFERA DE L'ENSENYAMENT DE L'EDUCACIÓ SECUNDÀRIA O BATXILLERAT.	- 3 EXPERTS EN L'ÀMBIT DE LES TECNOLOGIES APLICADES AL CAMP DE L'EDUCACIÓ MUSICAL EN L'ESFERA DE L'ENSENYAMENT UNIVERSITARI.
- 2 EXPERTS EN L'ÀMBIT DE LES TECNOLOGIES APLICADES AL CAMP DE L'EDUCACIÓ MUSICAL EN L'ESFERA DE L'ENSENYAMENT DE CONSERVATORI O ESCOLA DE MÚSICA.	
- 2 EXPERTS EN L'ÀMBIT DE LES TECNOLOGIES APLICADES AL CAMP DE L'EDUCACIÓ MUSICAL EN L'ESFERA DE L'ENSENYAMENT UNIVERSITARI.	

TAULA 35: RELACIÓ D'EXPERTS EN LA UTILITZACIÓ DE LES TECNOLOGIES APLICADES AL CAMP DE L'EDUCACIÓ MUSICAL.

En el cas del procés de selecció dels experts d'àmbit nacional s'introdueix un tercer criteri: (c) que siguin persones coneedores de l'estat actual en què es troba la incorporació de les tecnologies a les aules de música de les escoles catalanes.

Concretament, es seleccionen 10 experts d'àmbit nacional en la utilització de les tecnologies en el camp de l'educació musical - 4 experts en l'àmbit de l'ensenyament d'educació primària, 2 experts en l'àmbit de l'ensenyament d'educació secundària o batxillerat, 2 experts en l'àmbit de l'ensenyament de conservatori o escola de música, i 2 experts en l'àmbit de l'ensenyament universitari - i se'ls realitza una entrevista personal amb la finalitat de proveir dels elements necessaris que permetin, d'una banda, obtenir una visió complementària sobre la digitalització de les aules de música a les escoles catalanes; i per l'altra, entreveure si les estratègies declarades pels especialistes en educació musical en els qüestionaris s'apliquen.

De l'altra, es seleccionen 6 experts d'àmbit internacional en la utilització de les tecnologies en el camp de l'educació musical - 3 experts en l'àmbit de l'ensenyament d'educació primària i 3 experts en l'àmbit de l'ensenyament universitari - i se'ls realitza una entrevista personal amb l'objectiu de proveir dels elements necessaris que permetin, d'una banda, copsar una visió complementària sobre el procés d'implementació i convergència de les tecnologies a les aules de música; i per l'altra, contrastar la proposta de MITEM.

4.3.2. CARACTERITZACIÓ DELS CENTRES EDUCATIUS.

En aquest subapartat es caracteritzen els centres en els quals treballen els especialistes en educació musical en funció de quatre paràmetres: (a) la seva tipologia, (b) la seva ubicació geogràfica en el territori català, (c) el desenvolupament d'una planificació estratègica pel que fa a la utilització de les tecnologies en el centre educatiu i (d) la disposició d'una aula específica per a la pràctica de l'educació musical.

TIPOLOGIA DE CENTRES EDUCATIUS.

Si ens fixem en la tipologia de centres en què treballen els especialistes en educació musical (VEURE FIGURA 10) un 89,2% dels especialistes enquestats es concentren en escoles. En contrast, tan sols un 8,7% treballen en una escola rural i un 2,1% en un institut escola. Tanmateix, cal tenir present que el mapa d'escoles rurals (SECRETARIAT D'ESCOLES RURALS A CATALUNYA, 2012) i instituts escola (GENERALITAT DE CATALUNYA, N.D.b) en el territori català és significativament inferior respecte al d'escoles.

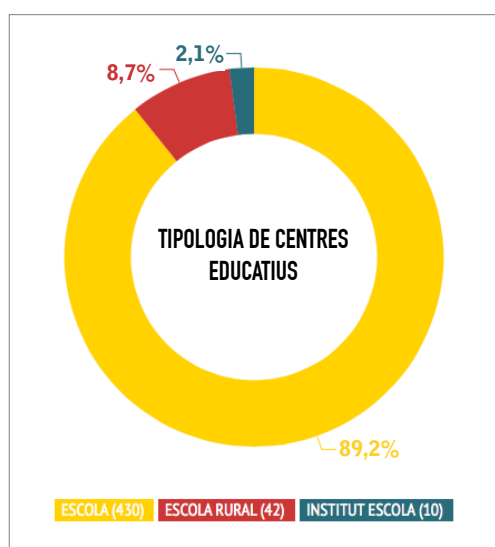


FIGURA 10. TIPOLOGIA DE CENTRES EDUCATIUS.

En segmentar els centres en funció de les seves línies en l'ensenyament primari (VEURE TAULA 11), un 49,2% dels centres tenen dues línies de primària, un 31,7% n'ofereix una, i en un grau menor trobem escoles amb tres línies (6,2%). A banda d'això, cap dels especialistes treballa en escoles unitàries o en escoles que tenen quatre o més línies a l'ensenyament primari.

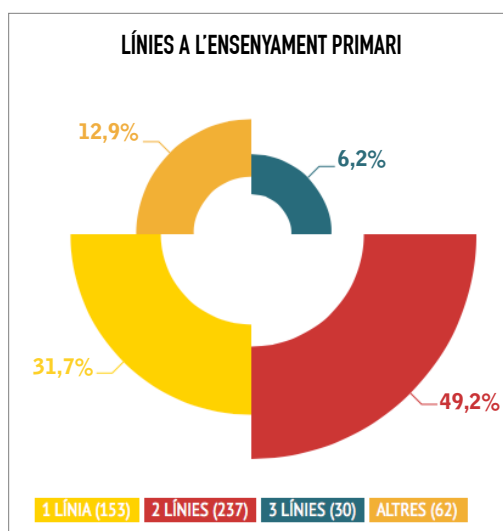


FIGURA 11. LÍNIES A L'ENSENYAMENT PRIMARI.

Respecte a les respostes incloses dins de l'apartat "altres", amb una presència del 12,9%; en conjunt fan referència a: (a) escoles cícliques (3,6%), (b) escoles que combinen diferents línies d'ensenyament (21,8%), (c) respostes que indiquen el nombre d'escoles que agrupa la ZER a la qual formen part (67,2%) i (d) respostes equívocues (7,4%).

Tot plegat, els resultats obtinguts ens indueixen a pensar que el nombre d'alumnes matriculats en un centre educatiu és un factor que determina la configuració del centre, tant en la seva tipologia - p.e. en municipis amb una baixa concentració d'alumnat el centre educatiu més freqüent és l'escola rural - com en les línies que ofereixen en l'ensenyament primari - els centres poden adaptar l'oferta de línies en funció de les seves necessitats educatives -. Igualment, un altre factor que determina la configuració dels centres és l'econòmic⁴².

SITUACIÓ DELS CENTRES EDUCATIUS.

Quan fem atenció a la ubicació geogràfica dels centres educatius (VEURE FIGURA 12), la majoria de centres es concentren a les comarques situades a la demarcació de Barcelona (59,1%). A continuació s'aplega la demarcació de Tarragona, amb un 15,6%; la de Girona, amb un 14,5%; i la de Lleida, amb un 10,8%.

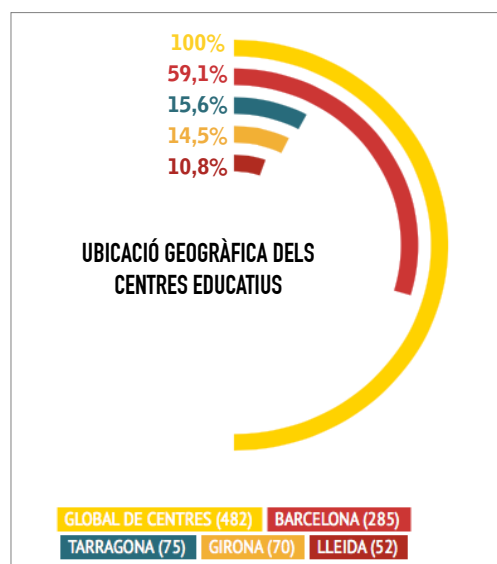


FIGURA 12. UBICACIÓ GEOGRÀFICA DELS CENTRES EDUCATIUS.

⁴² A [HTTP://WWW.VILAMAJOR.CAT/PL1/ACTUALITAT/NOTICIES-D-ULTIMA-HORA/ID1327/EL-DEPARTAMENT-D-ENSENYAMENT-CONFIRMA-LA-DECISIO-DE-NO-OBRIR-P3-A-LESCOLA-VILAMAGORE-JA-QUE-A-VILAMAJOR-LA-DEMOGRAFIA-NO-JUSTIFICA-TENIR-5-LINIES-OBERTES.HTM](http://www.vilamajor.cat/pl1/actualitat/noticies-d-ultima-hora/id1327/el-departament-d-ensenyament-confirma-la-decisio-de-no-obrir-p3-a-lescola-vilamagore-ja-que-a-vilamajor-la-demografia-no-justifica-tenir-5-linies-obertes.htm) S'EXEMPLIFICA UN CAS DE RECONVERSIÓ D'UNA ESCOLA A INSTITUT ATENENT MOTIUS ECONÒMICS.

Aquests resultats són similars a les estadístiques que ofereix el departament d'Ensenyament amb relació al curs 2011-2012 (GENERALITAT DE CATALUNYA, 2012a). Concretament, trobem que la demarcació de Barcelona aplega la major part dels centres educatius catalans - amb un 58,9% -, seguida de la de Tarragona, amb un 15%; la de Girona, amb un 13,8%; i finalment la de Lleida, amb un 12,3%.

A la **TAULA 36** podem veure la distribució dels centres en funció de la comarca a la qual pertanyen. Cal remarcar que s'ha rebut, com a mínim, una contesta de cadascuna de les 41 comarques catalanes.

PLANIFICACIÓ ESTRATÈGICA: EL PLA TAC.

Referent al desenvolupament d'una planificació estratègica en relació amb la utilització de les tecnologies en el centre educatiu, cal destacar la paritat de les respostes (**VEURE FIGURA 13**). El 49,2% dels especialistes constaten la posada en marxa i/o desenvolupament d'un pla TAC en el centre mentre que el 50,8% encara no disposen d'una planificació específica.

Els resultats obtinguts reflecteixen una evolució significativa respecte a les estadístiques que recull la recerca realitzada pel PIC (2007), les quals constaten que durant el curs acadèmic 2002 - 2003 tan sols el 29,2% dels centres educatius públics de Catalunya disposaven d'una planificació estratègica en relació amb la utilització de les tecnologies a l'escola.

ALT CAMP	6	MARESME	24
ALT EMPORDÀ	18	MONTSIÀ	7
AL PENEDÈS	10	NOGUERA	6
ALT URGELL	1	OSONA	15
ALTA RIBAGORÇA	2	PALLARS JUSSÀ	1
ANOIA	12	PALLARS SOBIRÀ	2
BAGES	27	PLA D'URGELL	6
BAIX CAMP	17	PLA DE L'ESTANY	5
BAIX EBRE	5	PRIORAT	4
BAIX EMPORDÀ	7	RIBERA D'EBRE	3
BAIX LLOBREGAT	48	RIPOLLÈS	2
BAIX PENEDÈS	5	SEGARRA	3
BARCELONÈS	65	SEGRÌA	21
BERGUEDÀ	3	SELVA	10
CERDANYA	2	SOLSONÈS	2
CONCA DE BARBERÀ	6	TARRAGONÈS	19
GARRAF	9	TERRA ALTA	3
GARRIGUES	4	URGELL	3
GARROTXA	8	VALL D'ARAN	1
GIRONÈS	18	VALLÈS OCCIDENTAL	40
		VALLÈS ORIENTAL	32

TAULA 36. DISTRIBUCIÓ DELS CENTRES EDUCATIUS EN FUNCIÓ DE LA COMARCA A LA QUAL PERTANYEN.

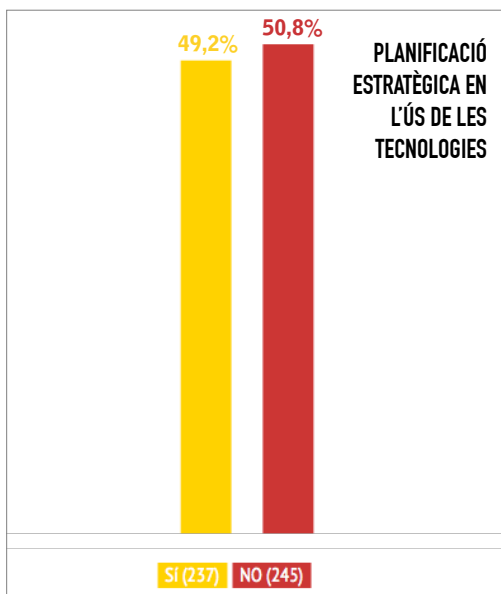


FIGURA 13. PLANIFICACIÓ ESTRATÈGICA EN L'ÚS DE LES TECNOLOGIES.

AULA ESPECÍFICA PER A L'ENSENYAMENT DE L'EDUCACIÓ MUSICAL.

Pel que fa a la presència d'una aula específica per a l'ensenyament de l'educació musical (VEURE FIGURA 14), més de tres quartes parts dels especialistes (78,2%) disposen d'un espai específic per a la pràctica de l'educació musical.

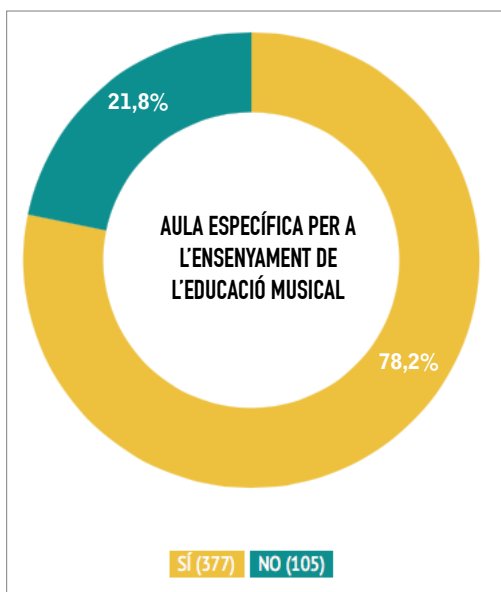


FIGURA 14. AULA ESPECÍFICA PER A L'ENSENYAMENT DE L'EDUCACIÓ MUSICAL.

Un percentatge similar l'observem a l'estudi realitzat per Pérez (2011), on trobem que la presència d'aules de música en els centres educatius de Catalunya és del 81,72%. Cal tenir en compte, però, que la seva recerca inclou també centres de secundària i batxillerat.

EQUIPAMENT TECNOLÒGIC DE LES AULES DE MÚSICA.

Quant a l'equipament tecnològic que disposen les aules d'educació musical (VEURE FIGURA 15), els recursos més habituals són l'equip d'àudio (28,3%), l'ordinador per al docent (24,8%) i el projector (17%). Igualment, es posa de manifest que equipaments com les PDI, els ordinadors per als alumnes, les càmeres de vídeo o els teclats MIDI són poc habituals entre les dotacions de les aules de música. Per posar un exemple, tan sols una de cada nou aules de música disposa de teclat MIDI (11,9%).

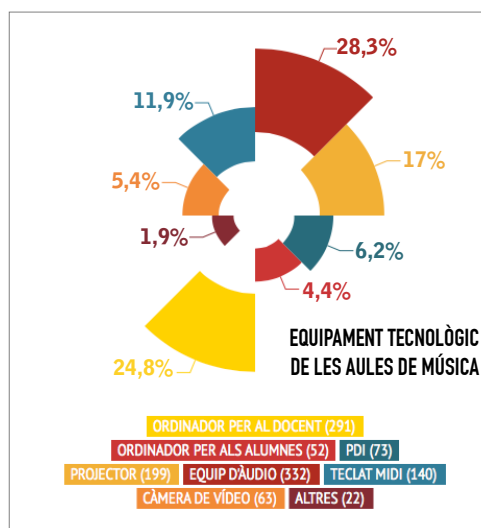


FIGURA 15. EQUIPAMENT TECNOLÒGIC DE LES AULES DE MÚSICA.

Aquests resultats fan pensar que les escoles han anteposat equipar les aules de música amb recursos tecnològics funcionals - com són per exemple l'equip d'àudio, l'ordinador o el projector - en lloc dels propis de l'educació musical - p.e. el teclat MIDI - amb la finalitat que l'equipament tecnològic incorporat a l'aula de música pugui ser utilitzat tant per a l'ensenyament de l'educació musical com, en cas de necessitat, per d'altres matèries curriculars.

4.3.3. CARACTERITZACIÓ DELS ESPECIALISTES EN EDUCACIÓ MUSICAL.

En aquest subapartat es caracteritza la identitat de l'especialista en educació musical que treballa a les escoles de Catalunya en funció de tres paràmetres: (a) aspectes relacionats amb l'estructura de la població del cos de mestres especialistes i de la seva participació en activitats musicals fora de la tasca docent, (b) aspectes relacionats amb el seu nivell de formació i (c) aspectes relacionats amb la utilització i/o maneig de les tecnologies en la tasca docent.

SEXE DE L'ESPECIALISTA EN EDUCACIÓ MUSICAL.

A propòsit del sexe de l'especialista (VEURE FIGURA 16), un 77,2% són dones mentre que tan sols un 22,8% són homes.



FIGURA 16. SEXE DE L'ESPECIALISTA EN EDUCACIÓ MUSICAL.

Els resultats obtinguts apunten en la mateixa direcció que les estadístiques que ofereix el Departament d'Ensenyament amb relació al curs 2011-2012 (GENERALITAT DE CATALUNYA, 2012b; GENERALITAT DE CATALUNYA, 2012c), on trobem que el 78,3% dels especialistes corresponen a dones i el 21,7% a homes. Així doncs, podem afirmar que el percentatge relatiu a la presència de dones i homes en el cos d'especialistes en educació musical s'ha mantingut en els darrers anys.

EDAT DE L'ESPECIALISTA EN EDUCACIÓ MUSICAL.

Pel que respecta a l'edat (VEURE FIGURA 17), pràcticament la meitat dels especialistes es troben situats dins de la franja que va dels 26 als 35 anys (49,8%). A continuació trobem la dels 36 als 45 anys, amb un 24,1%; la dels 46 als 55 anys, amb un 15,4%; la de menys de 26 anys, amb un 8,5%; i la de més de 56 anys, amb un 2,3%.

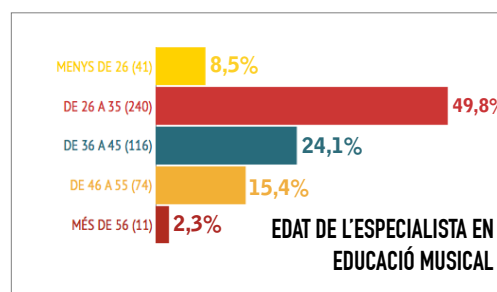


FIGURA 17. EDAT DE L'ESPECIALISTA EN EDUCACIÓ MUSICAL.

En comparació amb el total de mestres que treballen en els centres educatius públics de Catalunya (MINISTERIO DE EDUCACIÓN, CULTURA Y DEPORTE, 2011), sembla que el col·lectiu de mestres especialistes en educació musical es concentra en dos trams específics (dels 26 als 35 anys i dels 36 als 45 anys) mentre que el global de mestres es troba més distribuït. Per posar un exemple, la franja que va dels

30 als 39 aplega el 27,9% dels mestres, la dels 40 als 49 el 28,6%, i la dels 50 al 59 el 27,9%.

Una de les possibles causes per les quals la figura de l'especialista es situa en franges d'edats més joves es deu al fet que aquest perfil es va incorporar en el cos de mestres amb la implantació de la Llei Orgànica d'Ordenació General del Sistema Educatiu (establerta en la Llei Orgànica 1/1990 del 3 d'octubre i concretada a Catalunya en el decret 95/1992 del 28 d'abril).

ANYS D'EXPERIÈNCIA DOCENT DE L'ESPECIALISTA EN EDUCACIÓ MUSICAL.

Amb relació als anys d'experiència docent (VEURE FIGURA 18), un 67% tenen una experiència no superior als 12 anys. D'aquests, un 38% es situen dins de la franja d'entre els 0 i 6 anys mentre que la resta s'emporten a la d'entre 7 i 12 (29%). Pel que fa a la franja dels 13 als 20 trobem un 17,4%. Per últim, un 15,6% tenen una experiència superior als 20 anys.

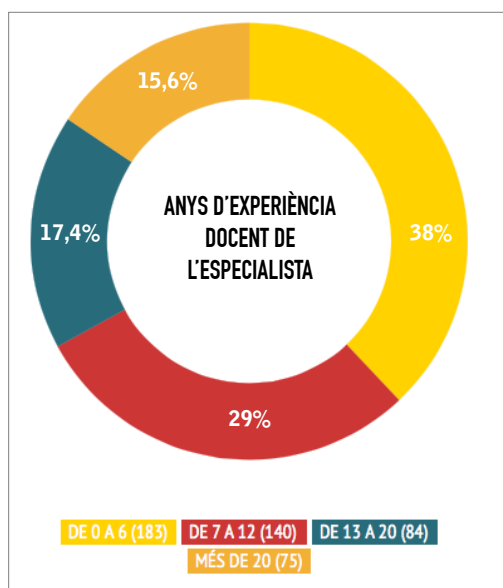


FIGURA 18. ANYS D'EXPERIÈNCIA DOCENT DE L'ESPECIALISTA EN EDUCACIÓ MUSICAL.

Els resultats posen en relleu que el col·lectiu de mestres especialistes en educació musical de Catalunya es tracta d'un grup eminentment novençà.

NIVELL DE CONEIXEMENTS TIC DE L'ESPECIALISTA EN EDUCACIÓ MUSICAL.

Si ens fixem en el nivell de coneixements TIC (VEURE FIGURA 19), un 55,8% té un nivell de destresa bàsic, un 38,8% un nivell avançat, un 3,3% un nivell expert i un 2,1% un nivell d'iniciació.

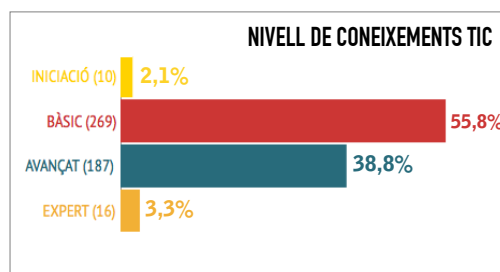


FIGURA 19. NIVELL DE CONEIXEMENTS TIC DE L'ESPECIALISTA EN EDUCACIÓ MUSICAL.

Els resultats obtinguts són similars a les estadístiques que recull el Departament d'Ensenyament (GENERALITAT DE CATALUNYA, 2012d) amb relació al nivell de coneixements TIC del conjunt de docents que imparteixen ensenyaments primaris i/o secundaris a Catalunya. Per tant, podem afirmar que el nivell de coneixements i destresses en habilitats TIC dels especialistes en educació musical és similar a la del conjunt de mestres que treballen a les escoles de Catalunya.

NIVELL DE FORMACIÓ MUSICAL DE L'ESPECIALISTA EN EDUCACIÓ MUSICAL.

Pel que respecta al nivell de formació musical que posseeix l'especialista (VEURE FIGURA 20), el 41,5% tenen la diplomatura de mestre en l'especialitat en educació musical, el 38,2% estudis oficials en ensenyaments de música, un 11,6% estudis musicals no reglats i un 8,7% altres coneixements musicals. Cal remarcar que en el moment de l'elaboració i tramesa dels qüestionaris a les escoles catalanes l'estudi de grau d'educació primària amb menció en educació musical encara no estava implementat en la seva totalitat (curs acadèmic 2011-2012) i, per consegüent, no s'ha inclòs en aquest apartat.

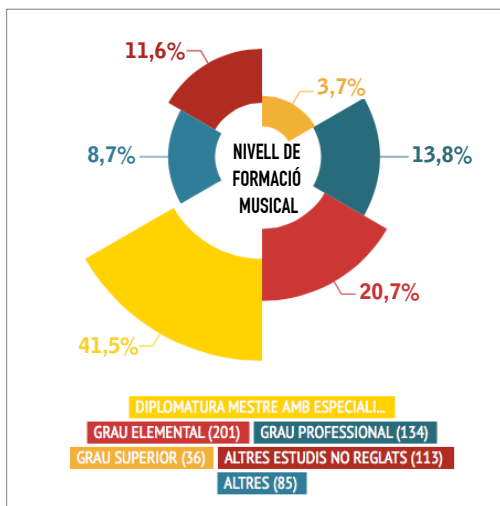


FIGURA 20. NIVELL DE FORMACIÓ MUSICAL DE L'ESPECIALISTA EN EDUCACIÓ MUSICAL.

Les dades obtingudes semblen indicar que el cos de mestres especialistes en educació musical té un nivell de formació musical que s'emmarca més enllà dels coneixements indispensables per a poder exercir la tasca d'especialista en educació musical. Per tant, podem afirmar que es tracta d'un col·lectiu predisposat a ampliar i/o millorar la seva formació en l'àmbit musical.

PARTICIPACIÓ EN ACTIVITATS MUSICALS FORA DE LA TASCA DOCENT.

Respecte al grau de participació en activitats musicals fora de la tasca docent (VEURE FIGURA 21), un 79,7% dels especialistes realitza activitats musicals fora de l'àmbit educatiu escolar mentre que un 20,3% no ho fan.

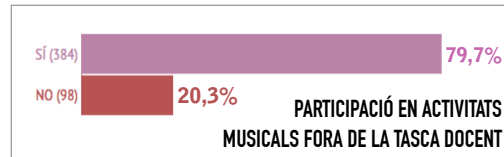


FIGURA 21. PARTICIPACIÓ EN ACTIVITATS MUSICALS FORA DE LA TASCA DOCENT.

D'acord amb els resultats obtinguts, podríem afirmar que el cos de mestres de música té una motivació intrínseca per a la pràctica de la música i, per aquest fet, realitza activitats relacionades amb la música més enllà de les pròpies que s'escauen amb l'ensenyança de la música a l'escola.

FORMACIÓ ESPECÍFICA EN L'ÚS DE LES TIC APLICADES A L'EDUCACIÓ MUSICAL.

Referent a la realització de cursos específics en l'ús de les tecnologies aplicades al camp de l'educació musical (VEURE FIGURA 22), la meitat dels especialistes han realitzat algun curs específic (53,5%) mentre que un 46,5% no n'han cursat mai cap.

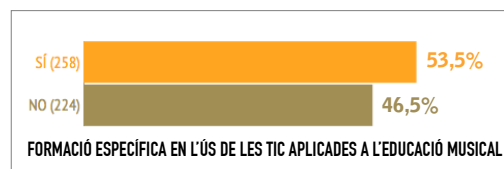


FIGURA 22. FORMACIÓ ESPECÍFICA EN L'ÚS DE LES TIC APLICADES A L'EDUCACIÓ MUSICAL.

Els resultats semblen indicar que l'educació musical és una matèria curricular que requereix que la figura docent rebi una formació específica centrada en les possibilitats pedagògiques que ofereixen les tecnologies en l'aprenentatge de la música a l'escola. En aquest sentit, entre la relació de cursos de formació telemàtica que ofereix el Departament d'Ensenyament durant el curs 2012 - 2013 al professorat que treballa a Catalunya en trobem dos que estan centrats en l'ús de les TIC a l'educació musical ⁴³. Tanmateix, cal destacar que el procés d'assignació de places per a la realització dels cursos del Programa de Formació Telemàtica s'estableix en funció d'una sèrie de criteris⁴⁴, de manera que no sempre les persones que sol·liciten la realització d'un curs se'ls assigna una plaça.

PREDISPOSICIÓ A INCORPORAR RECURSOS TECNOLÒGICS EN LA PRÀCTICA DE LA MÚSICA.

Pel que fa a la predisposició de l'especialista a incorporar recursos tecnològics en els processos d'ensenyament (VEURE FIGURA 23), un 58,1% tenen una predisposició alta, un 20,7% molt alta, un 17% baixa, un 3,9% molt baixa i un 0,2% nul·la.

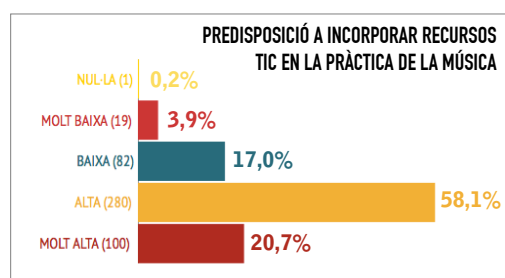


FIGURA 23. PREDISPOSICIÓ A INCORPORAR RECURSOS TIC EN LA PRÀCTICA DE LA MÚSICA.

Si tenim en compte que més de tres quartes parts dels especialistes (78,8%) es mostren favorables a incorporar recursos tecnològics en els processos d'ensenyament, els resultats ens indueixen a pensar que els mestres de música són coneixedors dels avantatges que promou la utilització de les TIC en l'ensenyament de l'educació musical.

CONFIANÇA PER PORTAR A TERME UNITATS DIDÀCTIQUES QUE IMPLIQUEN L'ÚS DE LES TIC.

Quant al nivell de confiança per a portar a terme unitats didàctiques que impliquin l'ús de les tecnologies (VEURE FIGURA 24), un 54,6% dels especialistes manifesten un nivell d'elevada confiança, un 22,6% molta, un 21,8% poca i un 1% nul·la.

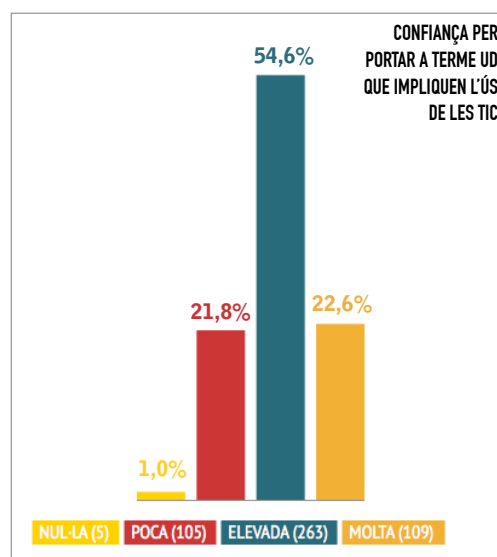


FIGURA 24. CONFIANÇA PER PORTAR A TERME UNITATS DIDÀCTIQUES QUE IMPLIQUEN L'ÚS DE LES TECNOLOGIES.

⁴³ A [HTTP://ATENEU.XTEC.CAT/WIKI/Form/WikiExport/Cursos/DIRS/PFT/INDEX#EDUCACIO_INFANTIL_I_PRIMARIA](http://ateneu.xtec.cat/wiki/Form/WikiExport/Cursos/DIRS/PFT/INDEX#EDUCACIO_INFANTIL_I_PRIMARIA) ES DETALLA MÉS INFORMACIÓ SOBRE EL CONTINGUT DELS CURSOS TELEMÀTICS QUE OFEREIX EL DEPARTAMENT D'ENSENYAMENT.

⁴⁴ A [HTTP://WWW.XTEC.CAT/WEB/FORMACIO/GESTIO/INF_GENERAL#CE](http://www.xtec.cat/web/formacio/gestio/inf_general#ce) ES DETALLA MÉS INFORMACIÓ SOBRE LES CONDICIONS ESPECÍFIQUES DEL PROCÉS D'ASSIGNACIÓ PER A LA FORMACIÓ TELEMÀTICA.

En termes generals, les dades obtingudes - amb més de tres quartes parts dels especialistes (77,2%) amb un alt nivell de confiança per portar a terme unitats didàctiques que impliquin l'ús de les tecnologies - semblen indicar que els especialistes mostren una tendència favorable al maneig i utilització de recursos tecnològics en els processos d'ensenyament musicals.

NECESSITAT DE FORMACIÓ ESPECÍFICA EN L'ÚS DE LES TECNOLOGIES.

En relació a la necessitat de formació específica en l'ús de les tecnologies (VEURE FIGURA 25), un 62,3% dels especialistes consideren que els manca formació tant tècnica com didàctica centrada en l'ús de les tecnologies aplicades al camp de l'educació musical, un 23,6% formació didàctica en l'ús de les tecnologies en l'educació musical, un 5,8% formació tècnica en l'ús de les tecnologies, un 5,4% no consideren necessari estar formats ja que creuen disposar les habilitats necessàries en l'ús de les TIC i un 3% no consideren necessari estar formats en l'ús de les TIC.

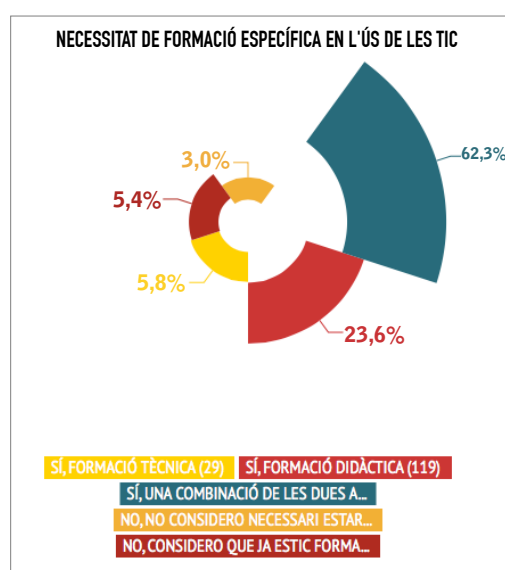


FIGURA 25. NECESSITAT DE FORMACIÓ ESPECÍFICA EN L'ÚS DE LES TECNOLOGIES.

Els resultats obtinguts - amb una preponderància de respostes que fan referència a la necessitat de rebre una formació tècnica i didàctica en l'ús de les tecnologies aplicades al camp de l'educació musical (62,3%) - contrasten amb les dades que fan referència a la predisposició i confiança dels especialistes per portar a terme unitats didàctiques que impliquin l'ús de les tecnologies -, on trobem que el 58,1% dels especialistes mostren una predisposició alta a incorporar recursos tecnològics en els processos d'ensenyament i aprenentatge musicals.

Les dades obtingudes semblen indicar que la predisposició i la confiança de l'especialista, així com la coneixença dels avantatges que suposa la utilització de les tecnologies en els processos d'ensenyament musical són factors que poden suplir les mancances formatives dels docents a l'hora d'implementar i utilitzar les tecnologies en els processos d'ensenyament. Tot i això, cal plantejar-se si la utilització de les tecnologies sense una formació adequada en els aspectes tècnics i didàctics en l'ús de les tecnologies aplicades al camp de l'educació musical millora la qualitat i l'eficàcia dels aprenentatges escolars.

ÚS DE RECURSOS TECNOLÒGICS EN LA TASCA DOCENT.

Pel que respecta a l'ús de recursos tecnològics en la tasca docent (VEURE FIGURA 26), un 79,3% dels especialistes en fan ús mentre que un 20,7% no n'utilitzen.

4.4. TÈCNiques I INSTRUMENTS.

4.4.1. ELABORACIÓ I VALIDESA DEL QÜESTIONARI.

Amb l'objectiu d'estudiar l'estat actual en què es troba la incorporació de les tecnologies a les aules de música de les escoles catalanes es construeix un qüestionari en suport telemàtic adreçat als especialistes en educació musical que treballen a les escoles catalanes⁴⁵. S'elabora un qüestionari perquè és un instrument que ofereix la possibilitat de conèixer informació relacionada amb "el coneixement dels fets, la comprensió, els esquemes mentals i models, l'anàlisi, la implementació d'idees, els valors" (NEWBY, 2010, p.301). Per la seva banda, Bisquerra (2004) enumera una relació de fortaleces i debilitats que presenta l'aplicació de qüestionaris en suport telemàtic (VEURE TAULA 37):

Si ens centrem en les particularitats de la nostra investigació, s'elabora un qüestionari amb l'aplicació Documents de Google⁴⁶ i s'envia a través del correu electrònic a les escoles de Catalunya. Les adreces de correu electrònic s'obtenen del registre de centres docents que publica el Departament d'Ensenyament en el portal de la Generalitat de Catalunya⁴⁷.

Referent a l'elaboració del qüestionari, es prenen en consideració els suggeriments que proposa Martínez (2002) quant al disseny i redacció dels ítems de l'instrument:

- ▶ Incloure un text introductor que informi de l'objectiu de l'estudi i detalli les instruccions sobre com complimentar el qüestionari.

RELACIÓ DE FORTALESES I DEBILITATS DELS QÜESTIONARIS EN LÍNIA	
FORTALESES	DEBILITATS
- BAIX COST I MAJOR RAPIDESA EN COMPARACIÓ AMB L'ENVIAMENT DE QÜESTIONARIS PER CORREU ORDINARI. - NO NECESSITEN ENTREVISTADORS. - MAJOR SENSACIÓ D'ANONIMAT. - PERMET ACCEDIR A POBLACIONS DE DIFÍCIL ACCÉS. - EVITA ERRORS DE CODIFICACIÓ. - FACILITA L'ANÀLISI QUANTITATIU DE LA INFORMACIÓ RECOLLIDA.	- DIFICULTAT PER DISSENYAR PREGUNTES DE CAIRE OBERT. - MAJOR COST EN L'ELABORACIÓ DEL QÜESTIONARI. - POSSIBLES PERILLS RELACIONATS AMB ERRORS TÈCNICS INFORMÀTICS. - NECESSITAT DE CONNEIXIÓ A INTERNET. - POC MOTIVADOR SI NO EXISTEIX RECLAM O INCENTIU. - IMPERSONAL.

TAULA 37. RELACIÓ DE FORTALESES I DEBILITATS DELS QÜESTIONARIS EN LÍNIA (BISQUERRA, 2004).

⁴⁵ A L'ANNEX 1 S'INCLOU UNA CÒPIA DEL QÜESTIONARI ADREÇAT ALS ESPECIALISTES EN EDUCACIÓ MUSICAL QUE TREBALLEN A LES ESCOLES DE CATALUNYA.

⁴⁶ A [HTTPS://WWW.GOOGLE.COM/DOCS/ABOUT/INDEX.HTML](https://www.google.com/docs/about/index.html) ES DETALLA MÉS INFORMACIÓ SOBRE L'APLICACIÓ DOCUMENTS.

⁴⁷ A [HTTP://WWW20.GENCAT.CAT/PORTAL/SITE/ENSENYAMENT/MENUITEM.E79D96E9BC498691C65D3082B0C0E1A0/?VGNEXTOID=76712c390ca78310VgnVCM2000009b0c1e0aRCD&VGNEXTCHANNEL=76712c390ca78310VgnVCM2000009b0c1e0aRCD&VGNEXTFMT=DEFAULT](http://www20.gencat.cat/portal/site/ensenyament/menuitem.e79d96e9bc498691c65d3082b0c0e1a0/?VGNEXTOID=76712c390ca78310VgnVCM2000009b0c1e0aRCD&VGNEXTCHANNEL=76712c390ca78310VgnVCM2000009b0c1e0aRCD&VGNEXTFMT=DEFAULT) ES DETALLA EL DIRECTORI DE CENTRES EDUCATIUS DE CATALUNYA EN FUNCIÓ DELS NIVELLS EDUCATIUS.

- ▶ Determinar el tipus de preguntes. Existeixen de dos tipus: obertes i tancades. Per un costat, les preguntes obertes deixen un espai lliure perquè l'enquestat escrigui la resposta - això permet respostes més àmplies i redactades amb les pròpies paraules de l'enquestat -. Per l'altre, les preguntes tancades contenen categories de resposta prèviament delimitades per l'investigador. Segons Pedret, Camp i Sagnier (2002), podem distingir quatre categories de preguntes atenent la seva formulació en el qüestionari:
 - ▶ Preguntes obertes. Són qüestions que deixen un espai lliure perquè l'enquestat escrigui la resposta.
 - ▶ Preguntes tancades dicotòmiques. Són qüestions que recullen les dues respostes possibles que pot donar la persona enquestada.
 - ▶ Preguntes tancades de múltiple uniresposta. Són qüestions que únicament ofereixen una possible resposta d'entre les alternatives preformulades en el qüestionari.
 - ▶ Preguntes tancades de múltiple multi-resposta. Són qüestions que ofereixen la possibilitat de seleccionar més d'una possible resposta d'entre les alternatives preformulades en el qüestionari.
- ▶ Incloure preguntes de tipus sociodemogràfic per tal de descriure globalment el grup de persones que ha contestat el qüestionari. En són un exemple clar qüestions relatives al sexe, l'edat, l'estat civil o el càrrec dins d'una organització.
- ▶ Tenir cura del llenguatge. Segons Martínez (2002), petits canvis en la redacció de les preguntes poden generar grans diferències en les respostes. Conseqüentment, és important que les preguntes siguin clares, senzilles, comprensibles i concretes; no han d'incloure al participant a respondre de determinada manera i no han de generar problemes en el moment d'interpretar les respostes. Igualment, el llenguatge utilitzat en les preguntes ha d'estar adaptat en funció de les característiques de qui respon el qüestionari.
- ▶ Tenir cura de l'aspecte formal del qüestionari. És important que les preguntes i el qüestionari es presenti en format atractiu, professional i fàcil d'entendre; que el qüestionari sigui i sembli curt; que les preguntes estiguin ordenades de fàcils a difícils i de general a específiques.

A partir de les recomanacions proposades per Martínez (2002) es construeix un qüestionari de 27 ítems estructurat en 5 dimensions (VEURE TAULA 38):

ELABORACIÓ I VALIDESA DEL QÜESTIONARI				
DIMENSIÓ	SUBDIMENSIÓ	INDICADOR	PROPOSTA D'ÍTEM	BASE TEÒRICA
CARACTERITZACIÓ DELS CENTRES EDUCATIUS.	TIPOLOGIA DE CENTRES.	- CARACTERÍSTIQUES DEL CENTRE ON TREBALLA L'ESPECIALISTA EN EDUCACIÓ MUSICAL.	P.1.1. PREGUNTA TANCADA DE MÚLTIPLE UNIRESPOSTA. TIPOLOGIA DE CENTRE EDUCATIU ON EXERCEIX LA TASCA DOCENT: () ESCOLA. () ZER. () INSTITUT ESCOLA. () D'UNA LÍNIA. () DE DUES LÍNIES. () QUATRE O MÉS. () ALTRES.	PÉREZ (2011). TICSE (2011). FIGUERAS (2009). PRELUDE (2007).
	SITUACIÓ DELS CENTRES.	- UBICACIÓ GEOGRÀFICA DEL CENTRE ON TREBALLA L'ESPECIALISTA EN EDUCACIÓ MUSICAL.	P.1.2. PREGUNTA TANCADA DE MÚLTIPLE UNIRESPOSTA. A QUINA COMARCA ES TROBA SITUAT EL CENTRE EDUCATIU? () ALT CAMP. () ALT PENEDES. () ALT URGELL. () ALTA RIBAGORÇA. () ANOIA. () BAGES. () BAIX CAMP. () BAIX EBRE. () BAIX EMPORDÀ. () BAIX LLOBREGAT. () BAIX PENEDES. () BARCELONES. () BERGUEDÀ. () CERDANVA. () CONCA DE BARBERÀ. () GARRAF. () GARRIGUES. () GARROTXA. () GIRONES. () MARESME. () MONTSIÀ. () NOGUERA. () OSONA. () PALLARS JUSSÀ. () PALLARS SOBIRÀ. () PLA D'URGELL. () PLA DE L'ESTANY. () PRIORAT. () RIBERA D'EBRE. () RIPOLLÈS. () SEGARRA. () SEGRÀ. () SELVA. () SOLSONÈS. () TARRAGONÈS. () TERRA ALTA. () URGELL. () VALL D'ARAN. () VALLÈS OCCIDENTAL. () VALLÈS ORIENTAL.	TICSE (2011). FIGUERAS (2009). PRELUDE (2007).
	PLANIFICACIÓ ESTRATÈGICA.	- IMPLEMENTACIÓ D'UNA PLANIFICACIÓ ESTRATÈGICA EN EL CENTRE EN RELACIÓ AMB LA UTILITZACIÓ DE LES TECNOLOGIES.	P.1.3. PREGUNTA TANCADA DICTIOMÀICA. EL CENTRE DISPOSA D'UN PLA TAC? () SÍ. () NO.	PÉREZ (2011). FIGUERAS (2009).
	AULA DE MÚSICA.	- PRESENCIA EN EL CENTRE D'UNA AULA ESPECÍFICA PER A LA PRÀCTICA DE L'ENSENYAMENT DE L'EDUCACIÓ MUSICAL.	P.1.4. PREGUNTA TANCADA DICTIOMÀICA. EL CENTRE DISPOSA D'UNA AULA ESPECÍFICA PER A L'ENSENYANÇA I APRENENTATGE DE L'EDUCACIÓ MUSICAL? () SÍ. () NO.	PÉREZ (2011).
	EQUIPAMENT TECNOLÒGIC DE L'AULA.	- EQUIPAMENT TECNOLÒGIC QUE DISPOSA L'AULA D'EDUCACIÓ MUSICAL.	P.1.5. PREGUNTA TANCADA DE MÚLTIPLE MÚLTIP-RESPOSTA. QUINES ENES TECNOLÒGIQUES DISPOSA L'AULA DE MÚSICA DEL CENTRE? () ORDINADOR PER AL MESTRE/A. () ORDINADORS PELS ALUMNES. () PISSARRA DIGITAL INTERACTIVA. () VIDEOPROYECTOR. () EQUIP D'ÀUDIO. () TECLAT MIDI. () CÀMERA DE VIDEO. () ALTRES.	PÉREZ (2011). TICSE (2011). FIGUERAS (2009). PRELUDE (2007).

TAULA 38. ELABORACIÓ I VALIDESA DEL QÜESTIONARI.

ELABORACIÓ I VALIDESA DEL QÜESTIONARI

DIMENSIÓ	SUBDIMENSIÓ	INDICADOR	PROPOSTA D'ÍTEM	BASE TEÒRICA
CARACTERITZACIÓ D'ELS ESPECIALISTES EN EDUCACIÓ MUSICAL.	SEXE.	CONDICIÓ BIOLÒGICA QUE DISTINGEX ELS MASCLES DE LES FEMELLES.	P.2.1. PREGUNTA TANCADA DICTOMÒMICA. SEXE: () HOME. () DONA.	TICSE (2011). PRELUDE (2007).
	EDAT.	QUANTITAT D'ANYS QUE HA VISJUT L'ESPECIALISTA DES DEL SEU NAIXEMENT.	P.2.2. PREGUNTA TANCADA DE MÚLTIPLE UNIRESPOSTA. EDAT: () MENYS DE 26 ANYS. () DE 26 A 35 ANYS. () DE 36 A 45 ANYS. () DE 46 A 55 ANYS. () MÉS DE 56 ANYS.	PÉREZ (2011). TICSE (2011). PRELUDE (2007).
	ANYS D'EXPERIÈNCIA DOCENT.	QUANTITAT D'ANYS QUE HA TREBALLAT COM A ESPECIALISTA EN EDUCACIÓ MUSICAL.	P.2.3. PREGUNTA TANCADA DE MÚLTIPLE UNIRESPOSTA. ANYS D'EXPERIÈNCIA DOCENT: () DE 0 A 6 ANYS. () DE 7 A 12 ANYS. () DE 13 A 20 ANYS. () MÉS DE 20 ANYS.	PÉREZ (2011). TICSE (2011). PRELUDE (2007).
	NIVELL DE CONEIXEMENTS TIC.	GRAU DE CONEIXEMENTS I DESTRESSES EN L'ÚS DE LES TIC.	P.2.4. PREGUNTA TANCADA DE MÚLTIPLE UNIRESPOSTA. NIVELL DE CONEIXEMENTS TIC: () INICIACIÓ. () USUARI BÀSIC. () USUARI AVANÇAT. () USUARI EXPERT.	PRELUDE (2007).
	NIVELL DE FORMACIÓ MUSICAL.	GRAU DE CONEIXEMENTS I DESTRESSES MUSICALS.	P.2.5. PREGUNTA TANCADA DE MÚLTIPLE MULTI-RESPOSTA. NIVELL DE FORMACIÓ MUSICAL: () DIPLOMATURA DE MESTRE AMB L'ESPECIALITAT D'EDUCACIÓ MUSICAL. () GRAU ELEMENTAL DE MÚSICA. () GRAU PROFESSIONAL DE MÚSICA. () GRAU SUPERIOR DE MÚSICA. () ALTRES ESTUDIS NO REGLATS. () ALTRES.	PRELUDE (2007).
	PARTICIPACIÓ EN ACTIVITATS MUSICALS FORA DE LA TASCA DOCENT.	REALITZACIÓ D'ACTIVITATS MUSICALS FORA DE L'ÀMBIT EDUCATIU ESCOLAR.	P.2.6. PREGUNTA TANCADA DICTOMÒMICA. PARTICIPA EN ACTIVITATS MUSICALS FORA DE LA SEVA TASCA DOCENT? () SÍ. () NO.	PRELUDE (2007).
	FORMACIÓ ESPECÍFICA EN L'ÚS DE LES TIC APLICADES EN L'EDUCACIÓ MUSICAL.	REALITZACIÓ DE CURSOS ESPECÍFICS EN L'ÚS DE LES TECNOLOGIES APLICADES EN L'EDUCACIÓ MUSICAL.	P.2.7. PREGUNTA TANCADA DICTOMÒMICA. HA REALITZAT CURSOS DE FORMACIÓ ESPECÍFICS EN L'ÚS DE LES TIC APLICADES EN L'EDUCACIÓ MUSICAL? () SÍ. () NO.	PÉREZ (2011). FIGUERAS (2009).
	PREDISPOSICIÓ A INCORPORAR RECURSOS TIC.	GRAU D'ACCEPTACIÓ A UTILITZAR LES TECNOLOGIES EN LES PRÀCTIQUES DOCENTS.	P.2.8. PREGUNTA TANCADA DE MÚLTIPLE UNIRESPOSTA. QUINA ÉS LA SEVA PREDISPOSICIÓ A INCORPORAR I/O UTILITZAR RECURSOS TIC PER A LA PRÀCTICA DE LA MÚSICA? () MOLT BAIXA. () BAIXA. () ALTA. () MOLT ALTA.	FIGUERAS (2009). PRELUDE (2007).

ELABORACIÓ I VALIDESA DEL QÜESTIONARI

DIMENSIÓ	SUBDIMENSIÓ	INDICADOR	PROPOSTA D'ÍTEM	BASE TEÒRICA
CARACTERITZACIÓ D E L S ESPECIALISTES EN EDUCACIÓ MUSICAL.	CONFIANÇA PER PORTAR A TERME UNITATS DIDÀCTIQUES TIC.	NIVELL DE SEGURETAT A UTILITZAR LES TECNOLOGIES EN ELS PROCESSOS D'ENSENYAMENT I APRENENTATGE MUSICALS.	P.2.9. PREGUNTA TANCADA DE MÚLTIPLE UNIRESPOSTA. ES SENT SEGURIA I CAPAÇ DE PORTAR A TERME UNITATS DIDÀCTIQUES QUE IMPLIQUIN L'ÚS DE LES TIC? () BENS. () POC. () FORÇA. () MOLT.	FIGUERAS (2009). PRELUDE (2007).
	NECESSITAT DE FORMACIÓ TIC.	GRAU I TIPUS DE MANCANÇA FORMATIVA PER PODER IMPLEMENTAR I UTILITZAR LES TECNOLOGIES EN ELS PROCESSOS D'ENSENYAMENT MUSICALS.	P.2.10. PREGUNTA TANCADA DE MÚLTIPLE UNIRESPOSTA. NECESSITA FORMACIÓ ESPECÍFICA EN L'ÚS DE LES TIC PER MILLORAR LA SEVA UTILITZACIÓ I/O APLICACIÓ A L'AULA? () SÍ. FORMACIÓ TÈCNICA CENTRADA EN EL FUNCIONAMENT D'EINES. () SÍ. FORMACIÓ DIDÀCTICA SOBRE L'ÚS I POSSIBILITATS EDUCATIVES DE LES EINES A L'ÀREA DE MÚSICA. () SÍ. UNA COMBINACIÓ DE LES DUES FORMACIONS ANTERIORS. () NO. NO CONSIDERO NECESSARI ESTAR FORMATIDA EN TIC. () NO. CONSIDERO QUE JA ESTIC FORMATIDA EN TIC. APLICADES A L'ÀREA DE MÚSICA.	PÉREZ (2011). PRELUDE (2007).
	ÚS DE RECURSOS TIC EN LA TASCA DOCENT.	MANEIG D'EINES TECNOLÒGIQUES EN LA TASCA DOCENT.	P.2.11. PREGUNTA TANCADA DICTOMÒMICA. UTILITZA RECURSOS TIC EN LA SEVA TASCA DE MESTREIA ESPECIALISTA EN EDUCACIÓ MUSICAL? () SÍ. () NO.	FIGUERAS (2009). PRELUDE (2007).
	MOTIUS PER NO UTILITZAR LES TIC.	RAONS PER LES QUALS NO UTILITZA EINES TECNOLÒGIQUES EN LA TASCA DOCENT.	P.2.12. PREGUNTA TANCADA DE MÚLTIPLE MULTI-RESPOSTA. QUINA DE LES SEGÜENTS SITUACIONS FAN QUE NO UTILITZI LES TIC EN LA SEVA TASCA DOCENT? () LES TIC NO MILLOREN ELS PROCESSOS EDUCATIUS. () MANCA D'INTERÉS. () NO TINC SUFICIENTS CONEIXEMENTS TÈCNICS. () NO TINC SUFICIENTS CONEIXEMENTS DIDÀCTICS. () EL CENTRE NO DISPOSA DE MITJANS TIC. () LES TIC SUPPOSEN UNA DIFICULTAT AFEGIDA A LA MEVA TASCA DOCENT. () NO TINC EXPERIÈNCIA EN L'ÚS DE LES TIC. () ELS ESPAIS DEL CENTRE NO SÓN ADEQUATS. () ALTRES.	PÉREZ (2011). PRELUDE (2007).
INCLUSIÓ DE LES TECNOLOGIES A L'AULA DE MÚSICA.	NIVELL EDUCATIU.	CICLE EN EL QUAL L'ESPECIALISTA UTILITZA RECURSOS TECNOLÒGICS EN ELS PROCESSOS D'ENSENYAMENT I APRENENTATGE MUSICALS.	P.3.1. PREGUNTA TANCADA DE MÚLTIPLE MULTI-RESPOSTA. A QUIN NIVELL EDUCATIU UTILITZA RECURSOS TIC? () CICLE INICIAL. () CICLE MITJÀ. () CICLE SUPERIOR.	PRELUDE (2007).
	FREQÜÈNCIA D'ÚS.	GRAU D'ASSIDUÏTAT EN QUÈ L'ESPECIALISTA UTILITZA LES TECNOLOGIES EN ELS PROCESSOS D'ENSENYAMENT I APRENENTATGE MUSICALS.	P.3.2. PREGUNTA TANCADA DE MÚLTIPLE UNIRESPOSTA. AMB QUINA FREQUÈNCIA UTILITZA RECURSOS TECNOLÒGICS A LES SEVES CLASSES DE MÚSICA? () ANUAL. () TRIMESTRAL. () MENSUAL. () QUINZENAL. () DIÀRIA.	PÉREZ (2011). TICSE (2011).

ELABORACIÓ I VALIDESA DEL QÜESTIONARI

DIMENSIÓ	SUBDIMENSIÓ	INDICADOR	PROPOSTA D'ÍTEM	BASE TEÒRICA
INCLUSIÓ DE LES TECNOLOGIES A L'AULA DE MÚSICA.	VENTALL DE RECURSOS TIC QUE UTILITZA EL DOCENT.	CONJUNT DE RECURSOS TECNOLÒGICS QUE UTILITZA L'ESPECIALISTA A L'AULA DE MÚSICA.	P.3.3. PREGUNTA TANCADA DE MÚLTIPLE MULTI-RESPOSTA. QUINS RECURSOS TIC UTILITZA DURANT LES SEVES CLASSES DE MÚSICA? () ORDINADOR. () PISSARRA DIGITAL INTERACTIVA. () EQUIP D'ÀUDIO. () VIDEOPROJECTOR. () CÀMERA DE VÍDEO. () APLICACIONS OFIMÀTIQUES. () PÀGINES WEB EDUCATIVES. () ÚS PLATAFORMA EDUCATIVA. () RECERCA D'INFORMACIÓ A INTERNET. () MATERIAL PROPI. () APLICACIONS EDUCATIVES. () PROGRAMARI MUSICAL. () PROGRAMARI PDI. () ALTRES.	FIGUERAS (2009). PRELUDE (2007).
	VENTALL RECURSOS TIC QUE UTILITZA L'ALUMNAT.	CONJUNT DE RECURSOS TECNOLÒGICS QUE UTILITZA L'ALUMNE A L'AULA DE MÚSICA.	P.3.4. PREGUNTA TANCADA DE MÚLTIPLE MULTI-RESPOSTA. QUINS RECURSOS TIC UTILITZA L'ALUMNAT A LES SEVES CLASSES DE MÚSICA? () ORDINADOR. () PISSARRA DIGITAL INTERACTIVA. () EQUIP D'ÀUDIO. () VIDEOPROJECTOR. () CÀMERA DE VÍDEO. () APLICACIONS OFIMÀTIQUES. () PÀGINES WEB EDUCATIVES. () ÚS PLATAFORMA EDUCATIVA. () RECERCA D'INFORMACIÓ A INTERNET. () MATERIAL PROPI. () APLICACIONS EDUCATIVES. () PROGRAMARI MUSICAL. () PROGRAMARI PDI. () ALTRES.	FIGUERAS (2009).
	PERCEPCIÓ DE L'ÚS DE LES TIC EN L'ALUMNAT.	IMPRESSIÓ DE L'ESPECIALISTA SOBRE L'ÚS DE LES TECNOLOGIES EN L'ALUMNAT.	P.3.5. PREGUNTA TANCADA DE MÚLTIPLE MULTI-RESPOSTA. QUAN ELS ALUMNES UTILITZEN LES TIC... () PARTICIPEN MENYS. () PARTICIPEN IGUAL. () ESTAN MÉS MOTIVATS. () ESTAN MÉS MOTIVATS. () ESTAN MÉS CONCENTRATS. () ESTAN MÉS CONCENTRATS.	TICSE (2011). FIGUERAS (2009). PRELUDE (2007).
	TIPOLOGIA D'ACTIVITATS EN QUÈ ES FA ÚS DE LES TECNOLOGIES.	TIPUS D'ACTIVITATS EN QUÈ L'ESPECIALISTA FA ÚS DE LES TECNOLOGIES EN ELS PROCESSOS EDUCATIUS MUSICALS.	P.3.6. PREGUNTA TANCADA DE MÚLTIPLE MULTI-RESPOSTA. EN QUIN MOMENT FA ÚS DE LES TIC EN ELS PROCESSOS EDUCATIUS MUSICALS? () DURANT L'EXPOSICIÓ I/O EXPLICACIÓ DE CONTINGUTS. () EN ACTIVITATS D'ESTIMULACIÓ DE LA MEMÒRIA. () EN ACTIVITATS DE PERCEPCIÓ AUDITIVA. () EN ACTIVITATS D'EXERCITACIÓ D'HABILITATS MUSICALS. () EN ACTIVITATS DE CREATIVITAT MUSICAL. () ALTRES.	TICSE (2011). PRELUDE (2007).
	ACCÉS A ADRECES D'INTERNET QUE FOMENTEN LA REALITZACIÓ D'ACTIVITATS MUSICALS.	CONSULTA ADRECES D'INTERNET QUE FOMENTEN LA REALITZACIÓ D'ACTIVITATS EDUCATIVES MUSICALS AMB EL SUPORT D'EINES TECNOLÒGiques.	P.3.7. PREGUNTA TANCADA DICCIONÀRIA. ACCEDEIX A COMUNITATS EDUCATIVES DIGITALS, BLOGS EDUCATIUS I/O PÀGINES WEB QUE FOMENTEN LA REALITZACIÓ D'ACTIVITAT EDUCATIUS MUSICALS AMB EL SUPORT DE LES TIC? () SÍ. () NO. ESPECIFIQUEU EL NOM I LA URL DELS ESPAIS WEB QUE ACCEDEIX.	PÉREZ (2011).

ELABORACIÓ I VALIDESA DEL QÜESTIONARI

DIMENSIÓ	SUBDIMENSIÓ	INDICADOR	PROPOSTA D'ÍTEM	BASE TEÒRICA
I N T E G R A C I Ó INSTITUCIONAL DE LES TECNOLOGIES.	VALORACIÓ DE LA INVERSIÓ TIC PER PART DEL CENTRE.	OPINIÓ DE L'ESPECIALISTA SOBRE LA INVERSIÓ QUE REALITZA EL CENTRE EDUCATIU EN RECURSOS TIC.	P.4.1. PREGUNTA TANCADA DE MÚLTIPLE INIRESPOSTA. COM VALORA LA INVERSIÓ EN RECURSOS TECNOLÒGICS REALITZADA PER LA SEVA ESCOLA EN ELS DARRERS ANYS? () GENS ADEQUADA. () POC ADEQUADA. () FORÇA ADEQUADA. () MOLT ADEQUADA.	PRELUDE (2007).
	VALORACIÓ DELS PROGRAMES D'IMPULS DE LES TIC QUE PROMOUEN LES ADMINISTRACIONS.	OPINIÓ DE L'ESPECIALISTA SOBRE ELS PROGRAMES D'IMPULS DE LES TECNOLOGIES A LES ESCOLES QUE PROMOUEN EL GOVERN ESPANYOL I LA GENERALITAT DE CATALUNYA.	P.4.2. PREGUNTA TANCADA DE MÚLTIPLE INIRESPOSTA. CONSIDERA QUE ELS PROGRAMES INSTITUCIONALS D'INTEGRACIÓ DE LES TIC A LES AULES ESCOLARS QUE PROMOUEN EL GOVERN ESPANYOL. LA GENERALITAT DE CATALUNYA I/O ELS GOVERNS LOCALS AFAVOREIXEN L'ÚS EFECTIU DE LES TECNOLOGIES DINS ELS PROCESSOS EDUCATIUS MUSICALS? () GENS. () POC. () FORÇA. () MOLT.	PÉREZ (2011). TÍESE (2011).
A L T R E S COMENTARIS I OBSERVACIONS.	OBSERVACIONS.	POSSIBILITAT A QUÈ L'ESPECIALISTA PUGUI EXPRESSAR LA SEVA OPINIÓ EN RELACIÓ AMB AQUI SEVOL DELS ASPECTES QUE FAN REFERÈNCIA AL QÜESTIONARI.	P.5.1. PREGUNTA OBERTA. ALTRES COMENTARIS:	PÉREZ (2011).

La primera dimensió, caracterització dels centres educatius, conté 5 subdimensions que tenen com a propòsit descriure la mostra dels centres educatius. Estudis com els de la Generalitat de Catalunya (2010), ISTE (2008), Morrissey (2008) o Àrea (2005) han destacat que la integració de les tecnologies en un centre té relació directa amb factors que fan referència a les seves característiques - com són, per exemple, la presència d'un projecte institucional que promogui la innovació educativa mitjançant l'ús de les tecnologies a les aules o l'accés a la dotació tecnològica que disposa el centre -. Partint d'aquesta premissa, la coneixença d'ítems relatius a les particularitats de cada centre ens permetrà identificar les condicions en què s'estan incorporant les tecnologies, tant a nivell global d'institució educativa com a nivell específic d'aula de música.

- ▶ Tipologia de centres. Fa referència al tipus de centre on treballa l'especialista en educació musical.
- ▶ Situació dels centres. Es refereix a la ubicació geogràfica del centre on treballa l'especialista en educació musical.
- ▶ Planificació estratègica. Determina si el centre compta amb una planificació estratègica en relació amb la utilització de les tecnologies.
- ▶ Aula de música. Es refereix a si el centre disposa d'una aula específica per a la pràctica de l'ensenyament de l'educació musical.
- ▶ Equipament tecnològic de l'aula. Enumera l'equipament tecnològic que disposa l'aula d'educació musical.

La segona dimensió, caracterització dels especialistes en educació musical, conté 12 subdimensions que pretenen determinar la identitat de l'especialista que treballa a les escoles de Catalunya. D'acord amb Àrea, Gros i Marzal (2008), Salazar (2005) i Canales i Marquès (2007), la presència de les tecnologies a les aules de música no pressuposa cap millora de manera automàtica els aprenentatges musicals si el docent, element clau en qualsevol procés de canvi en les institucions educatives; no afronta de manera adient els desafiaments que comporta la convergència de les tecnologies dins la pràctica docent. Per tant, es fa necessari conèixer les característiques del perfil de l'especialista a fi de poder identificar de quina manera afronta les demandes que planteja la presència de les tecnologies dins la pràctica docent.

- ▶ Sexe. Fa referència a la condició biològica que distingeix els mascles de les femelles.
- ▶ Edat. Es refereix a la quantitat d'anys que ha viscut l'especialista des del seu naixement.
- ▶ Anys d'experiència docent. Determina la quantitat d'anys que ha treballat com a especialista en educació musical.
- ▶ Nivell de coneixements TIC. Fa referència al grau de coneixements i destresses que disposa l'especialista en l'ús de les tecnologies.
- ▶ Nivell de formació musical. Fa referència al grau de coneixements i destresses musicals que té l'especialista.
- ▶ Participació en activitats musicals fora de la tasca docent. Determina si l'especialista realitza activitats musicals fora de l'àmbit educatiu escolar.

- ▶ Formació específica en l'ús de les TIC aplicades en l'educació musical. Fa referència a si l'especialista ha cursat formació específica en l'ús de les tecnologies aplicades en l'educació musical.
- ▶ Predisposició a incorporar recursos TIC. Es refereix al grau d'acceptació de l'especialista a utilitzar les tecnologies en les pràctiques docents.
- ▶ Confiança per portar a terme unitats didàctiques TIC. Fa referència al nivell de seguretat de l'especialista a utilitzar les tecnologies en les pràctiques docents.
- ▶ Necessitat de formació TIC. Determina el grau i tipus de manca formativa que impedeix a l'especialista implementar o utilitzar les tecnologies en els processos d'ensenyament musicals.
- ▶ Ús de recursos TIC en la tasca docent. Determina si l'especialista fa ús d'eines tecnològiques en la tasca docent.
- ▶ Motius per no utilitzar les TIC. Fa referència a les raons per les quals l'especialista decideix no utilitzar eines tecnològiques en la tasca docent.

La tercera dimensió, inclusió de les tecnologies en la tasca docent, conté 7 subdimensions que tenen com a finalitat analitzar aspectes que fan referència amb la utilització de les tecnologies dins l'aula de música. Convé tenir present que la implementació de les tecnologies a les aules és un procés complex on intervien una sèrie de factors que tenen conseqüència directa amb la implementació i ús de les tecnologies a les escoles (PABLOS, COLÁS & GONZÁLEZ, 2010; TONDEUR, VALCKE & VAN BRAAK, 2008; TEARLE, 2003). Per

consegüent, l'anàlisi d'aspectes que intervien durant l'acció formativa - p.e. el ventall d'eines que utilitza l'alumnat - permetran obtenir una visió global completa sobre el procés d'adopció de les tecnologies en els processos educatius musicals.

- ▶ Nivell educatiu. Es refereix al cicle en el qual l'especialista utilitza recursos tecnològics en els processos d'ensenyament i aprenentatge musicals.
- ▶ Freqüència d'ús. Fa referència al grau d'assiduitat en què l'especialista utilitza les tecnologies en els processos d'ensenyament i aprenentatge musicals.
- ▶ Ventall de recursos TIC que utilitza el docent. Es refereix al conjunt de recursos tecnològics que utilitza l'especialista dins l'aula de música.
- ▶ Ventall de recursos TIC que utilitza l'alumnat. Fa referència al conjunt de recursos tecnològics que utilitza l'alumnat a l'aula de música.
- ▶ Percepció de l'ús de les TIC en l'alumnat. Es refereix a la impressió que té l'especialista sobre els efectes de la utilització de les tecnologies en l'alumnat.
- ▶ Tipologia d'activitat en què es fa ús de les tecnologies. Fa referència al tipus d'activitats en què l'especialista fa ús de les tecnologies en els processos educatius musicals.
- ▶ Accés a adreces d'Internet que fomenten la realització d'activitats TIC musicals. Es refereix a si l'especialista consulta adreces d'Internet que fomenten la realització d'activitats educatives musicals amb el suport d'eines tecnològiques.

La quarta dimensió, integració institucional de les tecnologies, conté 2 subdimensions que pretenen analitzar la visió que tenen els especialistes pel que fa a: (a) la inversió que realitzen les escoles en equipament tecnològic i (b) els programes d'impuls de les tecnologies que promouen les administracions educatives. Arran l'arribada dels ordinadors personals i de l'ensenyança assistida per ordinador al món de l'educació, la major part dels governs locals, regionals i/o nacionals d'arreu del món han incorporat en les seves polítiques educatives projectes relacionats amb la integració de les tecnologies a les escoles (OECD, 2009). Així doncs, creiem interessant conèixer l'opinió dels especialistes sobre l'efectivitat i idoneïtat d'aquests programes quant a l'impuls i promoció de les tecnologies dins els processos educatius musicals.

- ▶ Valoració de la inversió TIC per part del centre. Es refereix a l'opinió que té l'especialista sobre la inversió que realitza el centre en recursos tecnològics.
- ▶ Valoració dels programes d'impuls de les TIC que promouen les administracions. Fa referència a l'opinió que té l'especialista sobre els programes d'impuls de les tecnologies a les escoles que promouen el govern espanyol i la Generalitat de Catalunya.

La cinquena dimensió, altres comentaris i observacions, conté 1 subdimensió que té com a finalitat oferir la possibilitat a què l'especialista musical pugui puntualitzar - si ho desitja - la seva opinió en relació amb qualsevol dels aspectes que fan referència al qüestionari.

- ▶ Observacions. Fa referència a la possibilitat a què l'especialista en educació musical pugui expressar la seva opinió en relació amb qualsevol dels aspectes que fan referència al qüestionari.

A banda de les cinc dimensions apuntades, el qüestionari compta amb un bloc introductori de caire informatiu que conté: (a) les instruccions que fan referència a com omplir el qüestionari, (b) un missatge en què es garanteix l'anonimat i la confidencialitat de les respostes donades i (c) una adreça electrònica per a qualsevol dubte i/o suggeriment relatiu amb el qüestionari.

Convé destacar que els ítems que configuren cadascuna de les dimensions provenen dels qüestionaris elaborats per Pérez (2011), TICSE 2.0 (2011), Figueras (2009) i PRELUDE (2007). D'aquesta manera es garanteix, d'una banda, la idoneïtat i representativitat de cadascun dels ítems que configuren l'instrument d'avaluació en relació amb el propòsit general de l'instrument (MERTENS, 2005; CITAT A HERNÁNDEZ, FERNÁNDEZ & BAPTISTA, 2010); i de l'altra, la validesa del qüestionari a través de la representativitat conceptual (HERNÁNDEZ, FERNÁNDEZ & BAPTISTA, 2010).

En paral·lel a la construcció del qüestionari, s'elabora un text breu que s'inclou en el cos del correu electrònic que es tramet a les escoles amb el propòsit de presentar la finalitat de la recerca i convidar a les direccions dels centres educatius a remetre l'enllaç del qüestionari a l'especialista en educació musical que treballa a l'escola per tal que pugui col·laborar en la investigació a través de la seva participació en el qüestionari.

Referent a l'aplicació del qüestionari, s'estableix un procediment comú per tal que tots els centres educatius disposin de les mateixes condicions a l'hora d'emplenar-lo i abans d'administrar-lo es realitza una prova interna amb els directors de la tesi amb el propòsit de comprovar el correcte funcionament del qüestionari com a instrument de recollida d'informació i evitar possibles mancances relatives amb: (a) les instruccions que guien l'emplenament del qüestionari, (b) la comprensió de les preguntes i (c) les escales de resposta definides.

Per últim, es desestima analitzar la fiabilitat del qüestionari atenent que: (a) és un instrument que es construeix de manera específica amb el propòsit de poder oferir una visió puntual de l'estat actual en què es troba la incorporació de les tecnologies a les aules de música a les escoles de Catalunya, (b) no pretén ser un instrument generalitzable per a d'altres recerques que tinguin com a objectiu l'estudi de la digitalització de les aules de música i (c) no es disposa d'un coeficient de confiabilitat que permeti fer-ne el càlcul al tractar-se d'un qüestionari que,

majoritàriament, es compon d'ítems que recullen dades nominals.

4.4.2. APLICACIÓ DEL QÜESTIONARI.

Durant el mes d'octubre de l'any 2011 s'envia una carta⁴⁸ al departament d'Ensenyament a través dels Serveis Territorials de Lleida en què s'informa de la investigació que s'està portant a terme i de l'enviament d'un correu electrònic a les escoles de Catalunya amb el propòsit de sol·licitar la col·laboració dels especialistes en educació musical que treballen a les escoles catalanes en la investigació a través de la seva participació en un qüestionari sobre la digitalització de les aules de música. Posteriorment, es tramet el correu electrònic⁴⁹ a les escoles amb què es presenta la investigació que s'està portant a terme i es convida a les direccions dels centres educatius a remetre l'enllaç del qüestionari a l'especialista en educació musical que treballa a l'escola per tal que pugui col·laborar a través de la seva participació. Passats 15 dies, s'envia un altre correu electrònic⁵⁰ a les escoles en què s'agraeix la participació a les escoles que han col·laborat en la investigació i s'anima a participar-hi a les que encara no ho han fet. Finalment, es tanca el procediment de participació durant la darrera setmana del mes de novembre de l'any 2011.

Advertim que el procediment utilitzat per a recollir les opinions dels especialistes pot mostrar alguna feblesa en el moment d'analitzar els resultats obtinguts si tenim present que, d'una banda, podem deixar fora de l'estudi: (a) especialistes que tenen un

⁴⁸ A L'ANNEX 2 S'INCLOU UNA CÒPIA DE LA CARTA QUE ES TRAMET AL DEPARTAMENT D'ENSENYAMENT.

⁴⁹ A L'ANNEX 3 S'INCLOU UNA CÒPIA DEL PRIMER CORREU ELECTRÒNIC QUE ES TRAMET A LES ESCOLES.

⁵⁰ A L'ANNEX 4 S'INCLOU UNA CÒPIA DEL SEGON CORREU ELECTRÒNIC QUE ES TRAMET A LES ESCOLES.

nivell de competència TIC molt baix i que, per consegüent, els impedeix participar en el qüestionari en suport telemàtic; (b) especialistes que es trobin amb errors tècnics informàtics a l'hora d'emplenar el qüestionari, si bé abans d'enviar el correu electrònic es realitza una prova interna a fi de comprovar el correcte funcionament del qüestionari com a instrument de recollida d'informació i (c) especialistes que, o bé no mostren interès o bé es mostren reticents en expressar la seva opinió. Per l'altra, el fet que el correu electrònic no s'envii directament als especialistes en educació musical sinó a les escoles pot crear incertesa pel que fa a determinar si el qüestionari va arribar als seus destinataris, a precisar quina persona va participar en el qüestionari en representació de l'escola o per tal de certificar que la persona que va participar en el qüestionari va respondre lliurement sense rebre coacció per part de la direcció de l'escola.

En conjunt, s'envien 1713 correus electrònics a les escoles de Catalunya, dels quals 482 s'obté resposta per mitjà dels qüestionaris emplenats. Del total de correus electrònics enviats, 154 centres no van poder remetre l'enllaç del qüestionari a l'especialista en educació musical per raó de ser: (a) centres de recent posada en funcionament (137) i, per tant, encara no disposen de la figura de l'especialista en educació musical en el centre educatiu; i (b) a causa de les restriccions de les bústies dels destinataris (17). També convé tenir present que les escoles rurals que formen part d'una zona escolar rural - a partir d'ara ZER - comparteixen el mateix especialista a cadascun dels centres educatius. Per consegüent, s'ha convingut comptabilitzar el conjunt

d'escoles que integren una ZER com un únic centre educatiu⁵¹.

Així doncs, tenint en compte la suma total d'escoles rurals que formen part d'una ZER i el nombre global de ZER que hi ha desplegades en el territori català⁵², s'han descartat 205 centres del total als quals es va trametre el correu electrònic durant la fase d'enviament. En resum, podem concloure que la mida mostral per al nostre estudi són 1371 escoles catalanes, de les quals nou de cada deu corresponen a escoles (92,6%) i una minoria a escoles rurals (6,6%) o a instituts escola (0,8%)

(VEURE FIGURA 28).

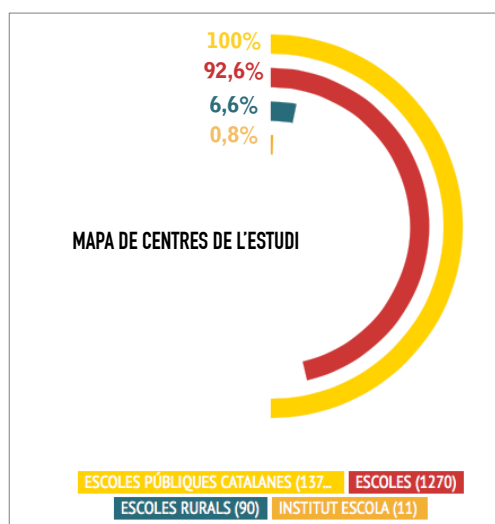


FIGURA 28. MAPA DE CENTRES DE L'ESTUDI.

⁵¹ EN EL DECRET 102/2010 DEL 3 D'AGOST DE 2010 LES ZER TENEN CONSIDERACIÓ COM A CENTRE EDUCATIU ÚNIC ([HTTP://WWW.GENCAT.CAT/DIARI/5686/10209099.HTM](http://www.gencat.cat/diari/5686/10209099.htm)).

⁵² A [HTTP://ERURAL.PANGEA.ORG/WP-CONTENT/UPLOADS/2012/11/ZERS-CAT20122.DOC](http://erural.pangea.org/wp-content/uploads/2012/11/ZERS-CAT20122.DOC) ES DETALLA MÉS INFORMACIÓ SOBRE EL DESPLEGAMENT DE LES ZER EN EL TERRITORI CATALÀ.

Respecte a la participació del especialistes (VEURE FIGURA 29), més d'un terç va respondre el qüestionari (35,1%). La taxa de resposta obtinguda és quelcom més elevada que el valor que ofereix la metanàlisi de Manfreda, Bosnjack, Berzelak, Haas i Vehovar (2008, CITAT A DAS, ESTER & KACZMIREK, 2011) pel que fa a la mitjana de taxa de resposta en els qüestionaris en suport telemàtic (32,7%). Per tant, podem afirmar que s'ha assolit un grau de participació més que acceptable en el qüestionari.



FIGURA 29. ÍNDEX DE PARTICIPACIÓ DELS ESPECIALISTES EN EL QÜESTIONARI.

4.4.3. ENTREVISTES A EXPERTS EN LA UTILITZACIÓ DE LES TECNOLOGIES EN EL CAMP DE L'EDUCACIÓ MUSICAL.

Amb l'objectiu de proveir dels elements necessaris que permetin, d'una banda obtenir una visió complementària sobre la digitalització de les aules de música a les escoles catalanes; i per l'altra, entreveure si les estratègies declarades pels especialistes en educació musical en els qüestionaris s'apliquen o contrastar la proposta de MITEM; es realitzen entrevistes a experts d'àmbit nacional i internacional en la utilització de les tecnologies en el camp de l'educació musical. S'opta per a la realització d'una entrevista atès que ens "possibilita obtenir informació sobre fets i aspectes subjectius de

les persones, creences i actituds, opinions, valors o coneixements que d'una altra manera no estarien a l'abast de l'investigador" (LATORRE, 2003, P. 79).

Referent a l'elaboració de les entrevistes, es prenen en consideració els suggeriments de Fernández (2000) i les classificacions de Spradley (1979) i Schatzman i Strauss (1973). Concretament, Fernández (2000) estableix quatre tipus de recomanacions en funció del moment de l'entrevista (VEURE Taula 39): abans de l'entrevista, en el moment d'iniciar l'entrevista, durant l'entrevista i en finalitzar l'entrevista.

Per la seva banda, Spradley (1979) enumera tres grups de tipologies de preguntes que es poden formular en una entrevista:

- ▶ Preguntes descriptives. Aquestes tenen com a finalitat obtenir la descripció de l'entrevistat sobre un esdeveniment.
- ▶ Preguntes estructurals. Aquestes tenen com a propòsit identificar els constructes a partir dels quals els informants perceben i descriuen la seva realitat.
- ▶ Preguntes de contrast. Aquestes tenen com a objectiu verificar el significat assignat per l'informant a allò que diu i les relacions que estableix entre els constructes que utilitza.

SUGGERIMENTS A TENIR PRESENT DURANT UNA ENTREVISTA	
ABANS DE L'ENTREVISTA	
▶	CONÈIXER AL MÀXIM LES CARACTERÍSTIQUES DE LA PERSONA A QUI HEM D'ENTREVISTAR.
▶	REPASSAR ALLÒ EN QUÈ VOLEM INCIDIR O CONÈIXER.
▶	ADAPTAR-SE AL MÀXIM A L'HORARI: DATA I HORA.
▶	SER PUNTUALS EN LA DATA I RECORDAR-LA EL DIA O DIES ANTERIORS.
▶	PORTAR MATERIALS I INFORMACIÓ QUE PUC NECESSITAR.
▶	AVANÇAR L'OBJECTIU FONAMENTAL DE L'ENTREVISTA.
AL MOMENT D'INICIAR L'ENTREVISTA	
▶	PRESENTAR-SE.
▶	BUSCAR UN LLOC TRANQUIL PER REALITZAR L'ENTREVISTA.
▶	INTENTAR CREAR UN CLIMA DISTÈS.
▶	EXPLICAR L'OBJECTIU DE LA INVESTIGACIÓ DE FORMA BREU I CLARA.
▶	COMENTAR QUE SI HI HA ALGUNA COSA QUE NO VOLEN CONTESTAR SÓN LLIURES DE FER-HO I QUE LES DADES ES TRACTARAN AMB LA MÀXIMA CONFIDENCIALITAT.
▶	POSSIBILITAT D'ANOTAR QUALSEVOL ANOTACIÓ AMB LA QUAL NO HI ESTIGUIN D'ACORD.
DURANT L'ENTREVISTA	
▶	NO OBSESSONAR-SE PER ANOTAR. ÉS PREFERIBLE ESCOLTAR I DESPRÉS ANOTAR.
▶	DEIXAR PARLAR, PERÒ CONDUINT L'ENTREVISTA SI ES CREU OPORTÚ.
▶	FER OBSERVACIONS I COMENTARIS DE FORMA NATURAL, PERÒ SENSE FALTAR NI MOLESTAR L'ENTREVISTAT/DA.
▶	ADAPTAR-SE AL RITME DE LA PERSONA ENTREVISTADA.
EN FINALITZAR L'ENTREVISTA	
▶	FER UN RESUM DELS ASPECTES MÉS IMPORTANTS TRACTATS.
▶	AGRAÏR L'ATENCIÓ.

TAULA 39: SUGGERIMENTS A TENIR PRESENT DURANT UNA ENTREVISTA.

De manera similar, Schatzman i Strauss (1973) estableixen una classificació alternativa de tipologies de preguntes en funció del tipus de dades que es poden obtenir:

- ▶ Preguntes informatives.
- ▶ Preguntes dedicades a temes controvertits.
- ▶ Preguntes que estimulen l'entrevistat a especular sobre fets alternatius.
- ▶ Preguntes de postulació que posen en relleu els valors de l'entrevistat.
- ▶ Preguntes preposicionals, que verifiquen les interpretacions del subjecte.

Atenent les recomanacions proposades per Fernández (2000) i les classificacions de Spradley (1979) i Schatzman i Strauss (1973), es dissenyen dues entrevistes semi-estructurades, una per als experts d'àmbit nacional amb la que es pretén: (a) obtenir una visió complementària sobre la digitalització de les aules de música a les escoles catalanes i (b) entreveure si les estratègies declarades pels especialistes en educació musical en els qüestionaris s'apliquen; i una altra per als experts d'àmbit internacional amb la que es pretén: (a) copsar una visió complementària sobre el procés d'implementació i convergència de les tecnologies a

les aules de música i (b) contrastar la proposta de MITEM.

Convé destacar que les tres entrevistes a experts d'àmbit internacional relatives al nivell d'ensenyament d'educació primària s'engloben en el marc de les visites a centres educatius internacionals - i que, d'altra banda, es descriuen a l'apartat 4.4.4. -.

Pel que fa a l'estructura de les entrevistes, es decideix utilitzar ítems oberts perquè "són més flexibles, possibiliten aprofundir en el contingut de les respostes, així com també poden desvetllar relacions o hipòtesis no previstes per l'entrevistador" (COHEN & MANION, 1990, P.385).

Referent a l'aplicació de les entrevistes, es porten a terme les accions següents:

- ▶ Es contacta amb la persona experta a través del correu electrònic i s'informa de l'objectiu de la investigació i del propòsit de l'entrevista⁵³.
- ▶ L'entrevista es realitza en el lloc de treball de la persona experta⁵⁴.
- ▶ En el moment de realitzar l'entrevista es sol·licita el permís per al seu enregistrament digital. D'aquesta manera, "l'entrevistador solament ha de concentrar-se en el procés de l'entrevista i pot posar la seva atenció en l'entrevistat, a més de disposar d'un registre de tota l'entrevista" (BLAXTER, HUGHES & TIGHT, 2008, P. 188).

- ▶ De manera paral·lela a l'enregistrament digital, l'entrevistador pren nota dels aspectes més rellevants per tal de minimitzar l'absència d'aspectes no verbals que, a vegades, poden aportar informació valuosa en el procés d'entrevista.

Per últim, es desestima validar el guió de les entrevistes atenent que el seu propòsit principal és el de recollir una visió complementària sobre la digitalització de les aules de música, i no el ser un instrument per a la pràctica professional dels especialistes en educació musical.

4.4.4. VISITES A CENTRES EDUCATIUS INTERNACIONALS.

Entre les acaballes del segon i el tercer trimestre de l'any 2012 es visiten tres centres educatius de la ciutat de Londres amb l'objectiu copsar una visió complementària sobre el procés d'implementació i convergència de les tecnologies a les aules de música. Concretament, es visiten els centres Wimbledon Park Primary School, Teddington School i St Thomas More Roman Catholic Primary School i es porten a terme les accions següents:

- ▶ Es contacta amb la persona responsable de la impartició de l'ensenyament de l'educació musical en el centre a través del correu electrònic i s'informa de l'objectiu de la investigació i del propòsit de la visita al centre educatiu⁵⁵.
- ▶ Es realitza una entrevista amb la persona responsable de la impartició de l'ensenyament de l'educació musical en el

⁵³ A L'ANNEX 5 S'INCLOU UNA CÒPIA DEL CORREU ELECTRÒNIC AMB EL QUAL ES CONTACTA AMB ELS EXPERTS D'ÀMBIT NACIONAL.

⁵⁴ A L'ANNEX 6 S'INCLOU EL GUIÓ DE L'ENTREVISTA QUE ES REALITZA ALS EXPERTS D'ÀMBIT NACIONAL.

⁵⁵ A L'ANNEX 7 S'INCLOU UNA CÒPIA DEL CORREU ELECTRÒNIC AMB EL QUAL ES CONTACTA AMB ELS EXPERTS D'ÀMBIT INTERNACIONAL.

centre educatiu⁵⁶. Convé recordar que les entrevistes s'emmarquen en el conjunt d'entrevistes a experts d'àmbit internacional.

- ▶ Es realitza una visita a l'aula específica d'educació musical que disposa el centre educatiu⁵⁷.

4.5. ANÀLISI DE RESULTATS.

L'anàlisi de resultats és un procés que consisteix en donar sentit a la informació recollida amb el propòsit d'extreure significat rellevant relatiu als objectius que planteja la recerca. Atenent els instruments de recollida de dades utilitzats - el qüestionari i les entrevistes -, per un costat es planteja un anàlisi quantitatiu de tipus estadístic descriptiu de les dades obtingudes de les preguntes tancades del qüestionari adreçat als especialistes en educació musical, i per l'altre es proposa un anàlisi qualitatiu de les dades obtingudes de la pregunta oberta del qüestionari i de les entrevistes a experts d'àmbit nacional i internacional en la utilització de les tecnologies en el camp de l'educació musical.

4.5.1. ANÀLISI QUANTITATIU.

L'anàlisi quantitatiu s'ha centrat en descriure i representar les dades empíriques del qüestionari adreçat als especialistes. Les dades obtingudes de les preguntes tancades del qüestionari s'han processat mitjançant un anàlisi quantitatiu de tipus

estadístic descriptiu, el qual s'ha complimentat amb la descripció general de la distribució de cadascun dels ítems a través de les freqüències en percentatge i de la representació de gràfiques per tal de poder fer més entenedores les dades obtingudes. El programari seleccionat per a l'anàlisi de dades ha estat l'IBM SPSS Statistics 21 pel fet de ser un dels paquets estadístics més emprats entre els investigadors en l'àmbit de les ciències socials (DÍAZ, 1999); i l'aplicació web infogr.am per a la representació de les gràfiques. La descripció de les dades s'ha realitzat atenent els blocs de preguntes que conformen el disseny del qüestionari.

De manera paral·lela s'han realitzat diversos estudis de relació d'associació⁵⁸ (VEURE ANNEX 11) "per tal de determinar amb significació estadística l'existència i naturalesa de la relació de lligam - o no - entre les variables considerades" (LÓPEZ & LOZARES, 1999, p.7). La selecció de les variables ha estat realitzada de forma no probabilística intencional atenent el criteri de correspondència lògica entre les variables a ponderar (VEURE ANNEX 12). Pel que fa al procediment emprat en l'estudi de relació d'associació, es porten a terme les accions següents:

- ▶ Es presenten les variables escollides a relacionar en una taula de contingència i s'investiga la possible presència o no de relació d'associació a través de la prova de chi quadrat de Pearson (VEURE ANNEX 13). Si les taules no reuneixen les condicions

⁵⁶ A L'ANNEX 8 S'INCLOU EL GUIÓ DE L'ENTREVISTA QUE ES REALITZA ALS EXPERTS D'ÀMBIT INTERNACIONAL.

⁵⁷ A L'ANNEX 9 S'INCLOU UNA GALERIA D'IMATGES FOTOGràFIQUES DE LES AULES DE MÚSICA DELS CENTRES EDUCATIUS TEDDINGTON SCHOOL I ST THOMAS MORE ROMAN CATHOLIC PRIMARY SCHOOL.

⁵⁸ PÉREZ (1985, p.198) SUGGEREIX UTILITZAR EL CONCEPTE D'ASSOCIACIÓ RESPECTE AL DE CORRELACIÓ QUAN LES DUES VARIABLES A ESTUDIAR "NO CONTENEN ATRIBUTS DE VALOR NUMÈRIC NI D'ORDRE (P.E. L'ESTAT CIVIL, EL SEXE, LA CLASSE SOCIAL O EL LLOC DE RESIDÈNCIA, ENTRE D'ALTRES)".

necessàries⁵⁹ per poder aplicar la prova, es procedeix a agrupar categories - atenent sempre el criteri d'afinitat de les categories establertes - fins a aconseguir complir les condicions d'aplicació.

- ▶ Si el resultat de la prova dóna un valor de nivell de significació situat entre el 0,06 i 1,0 es desestima la presència de relació d'associació entre les variables considerades (VEURE FIGURA 30). Per contra, si el resultat dóna un valor situat entre el 0,00 i 0,05 es determina que hi ha presència de relació d'associació i es procedeix a mesurar el grau d'intensitat de la relació d'associació.

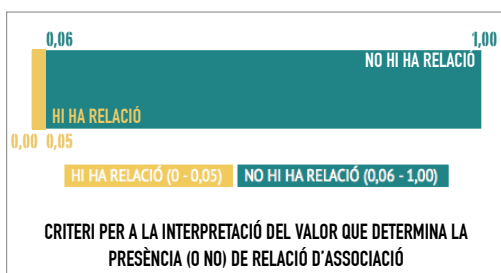


FIGURA 30. CRITERI PER A LA INTERPRETACIÓ DEL VALOR QUE DETERMINA LA PRESENCIA (O NO) DE RELACIÓ D'ASSOCIACIÓ.

- ▶ En els casos en què es detecta relació d'associació es busca el grau d'intensitat de la relació a través del coeficient de contingència *C*. Si el resultat de la prova dóna un valor situat entre el 0,00 i 0,33 es determina que hi ha una intensitat baixa de relació d'associació entre les variables estudiades. Si el resultat dóna un valor situat entre el 0,34 i 0,66 es determina que hi ha una intensitat moderada. Si el

resultat dóna un valor situat entre el 0,67 i 1,0 es determina que hi ha una intensitat alta (VEURE FIGURA 31).

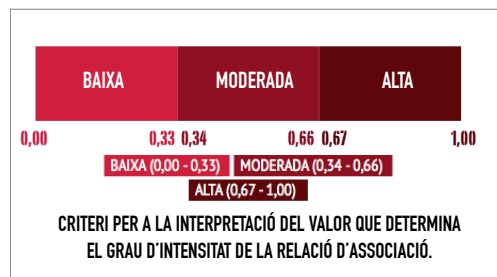


FIGURA 31. CRITERI PER A LA INTERPRETACIÓ DEL VALOR QUE DETERMINA EL GRAU D'INTENSITAT DE LA RELACIÓ D'ASSOCIACIÓ.

4.5.2. ANÀLISI QUALITATIU.

L'anàlisi qualitatiu s'ha centrat en codificar les dades recollides de la pregunta de caire obert del qüestionari i de les entrevistes amb els experts d'àmbit nacional i internacional en la utilització de les tecnologies en el camp de l'educació musical amb el propòsit de poder-les tractar adequadament.

La codificació del contingut de les dades recollides s'ha portat a terme a través d'un anàlisi inductiu i d'acord amb les quatre fases que proposa el model de Miles i Huberman (1994): recollida de dades, reducció de dades, disposició i transformació de les dades, i conclusions.

- ▶ En primer lloc es transcriu en format digital les entrevistes a experts d'àmbit nacional i internacional (VEURE ANNEX 14). Durant el procés, es creua la informació enregistrada amb les notes que l'investigador ha pres durant l'entrevista a

⁵⁹ SEGONS TOMÁS - SÁBADO (2009) HI HA DUES CONDICIONS NECESSÀRIES PERQUÈ L'APLICACIÓ DE LA PROVA DE CHI QUADRAT SIGUI ADEQUADA: (A) LA GRANDÀRIA MOSTRAL NO HA DE SER REDUÏDA PER TAL D'EVITAR QUE LA DISTRIBUCIÓ CHI QUADRAT INTRODUÏXI ALGUN BIAIX EN ELS CÀLCULS I (B) EL 80% DE LES CEL·LES HAN DE TENIR VALORS ESPERATS SUPERIORS A 5.

fi de minimitzar l'absència d'aspectes no verbals⁶⁰.

- ▶ En segon lloc s'identifiquen els fragments de text - o unitats d'anàlisi - que expressen una mateixa idea i se'ls categoritza amb una mateixa etiqueta amb l'objectiu de reduir les dades obtingudes. Posteriorment, s'assigna un codi a cadascuna de les categories identificades, es defineixen i s'agrupen els fragments que corresponen a una mateixa categoria. Cal dir que la categorització és un intent progressiu d'agrupar la informació en funció de certs criteris definits prèviament (LATORRE, DEL RINCÓN & ARNAL, 1996).
- ▶ En tercer lloc es construeixen les matrius en funció de les categoritzacions identificades i es realitza el càlcul de freqüències.
- ▶ En quart lloc es procedeix a la interpretació i presentació dels resultats obtinguts.

Referent a la relació de categories establertes per a l'anàlisi del contingut relatiu a la pregunta de caire obert del qüestionari adreçat als especialistes, en conjunt s'estableixen 6 categories i 10 subcategories, les quals presentem a continuació

(VEURE TAULA 40):

⁶⁰ AQUESTA ACCIÓ ÚNICAMENT FA REFERÈNCIA PER A L'ANÀLISI DE LES ENTREVISTES ALS EXPERTS.

RELACIÓ DE CATEGORIES I SUBCATEGORIES PER A L'ANÀLISI DEL QÜESTIONARI		
CATEGORIES	SUBCATEGORIES	CARACTERÍSTIQUES
VT.	AC. VALORACIÓ DE LES TECNOLOGIES. ACTITUD I CREENÇA.	- LES OPINIONS PERSONALS DELS ESPECIALISTES EN RELACIÓ A LA UTILITZACIÓ DE LES TECNOLOGIES EN L'ENSENYAMENT DE L'EDUCACIÓ MUSICAL. - ELS MOTIUS PELS quals ELS ESPECIALISTES CONSIDEREN QUE LES ESCOLES HAN DE POTENCIAR L'ÚS DE LES TECNOLOGIES A LES AULES DE MÚSICA.
	TM. TAC I MÚSICA.	- LES MOTIUS PELS quals ELS ESPECIALISTES CONSIDEREN QUE LES ESCOLES HAN DE POTENCIAR L'ÚS DE LES TECNOLOGIES A LES AULES DE MÚSICA.
	FP. FORMACIÓ PERMANENT.	- LES NECESSITATS VINCULADES AMB LA CAPACITACIÓ DELS ESPECIALISTES EN L'ÚS DE LES TECNOLOGIES APLICADES A L'EDUCACIÓ MUSICAL.
RH.	ET. R E C U R S O S H U M A N S I T E M P O R A L S . EL TEMPS.	- LES DEMANDES DELS ESPECIALISTES QUANT A LA DISPONIBILITAT DE TEMPS PER PODER PLANIFICAR, PREPARAR I IMPARTIR ACTIVITATS INSTRUCTIVES TIC MUSICALS.
	ST. SUPORT TÈCNIC.	- LES NECESSITATS VINCULADES AMB EL MANTENIMENT, RENOVACIÓ I ACTUALITZACIÓ DE LA INFRAESTRUCTURA, EQUIPAMENT TECNOLÒGIC I RECURSOS DIGITALS QUE HI HA DISPONIBLES A L'AULA DE MÚSICA.
	AE. AULA ESPECÍFICA.	- L'ESPAL ON S'IMPARTIXEN LES ACTIVITATS INSTRUCTIVES TIC MUSICALS.
EI.	IE. E Q U I P A M E N T I N F R A E S T R U C T U R A . EQUIPAMENT I RECURSOS.	- L'ASSEGURAMENT DE L'EXISTÈNCIA I MILLORA DE LES INFRAESTRUCTURES TECNOLÒGIQUES NECESSÀRIES PER A LA INTEGRACIÓ DE LES TECNOLOGIES A L'EDUCACIÓ MUSICAL.
	VE. ESCOLA.	- ELS JUDICIS QUE MANIFESTEN ELS ESPECIALISTES RESPECTE A LES ESTRATÈGIES QUE ESTAN PORTANT A TERME ELS EQUIPS DIRECTIUS DE LES ESCOLES PEL QUE FA A LA DIGITALITZACIÓ DE LES AULES DE MÚSICA.
CD.	VF. CRÍTICA DE... FAMÍLIA I SOCIETAT.	- ELS JUDICIS QUE MANIFESTEN ELS ESPECIALISTES RESPECTE A LA CONSIDERACIÓ QUE TÉ L'ENSENYAMENT DE L'EDUCACIÓ MUSICAL EN ELS ÀMBITS FAMILIAR I SOCIAL.
	VP. POLÍTiques EDUCATIves.	- ELS JUDICIS QUE MANIFESTEN ELS ESPECIALISTES RESPECTE A LES ESTRATÈGIES QUE ESTAN PORTANT A TERME LES ADMINISTRACIONS EDUCATIves PEL QUE FA A LA DIGITALITZACIÓ DE LES AULES DE MÚSICA.
P.	PROPOSTES.	- INICIATIVES DOCENTS VINCULADES AMB LA INTEGRACIÓ I UTILITZACIÓ DE LES TECNOLOGIES EN L'EDUCACIÓ MUSICAL.
A.	ALTRES.	- OBSERVACIONS QUE MANIFESTEN ELS ESPECIALISTES I QUE NO PODEN SER ENGBADES EN CAP DE LES CATEGORIES ANTERIORS.

TAULA 40. RELACIÓ DE CATEGORIES I SUBCATEGORIES PER A L'ANÀLISI DEL QÜESTIONARI.

CATEGORIA 1. VALORACIÓ DE LES TECNOLOGIES.

La categoria valoració de les tecnologies fa referència a les opinions, creences i actituds que tenen els especialistes en relació a la integració i utilització de les tecnologies en els processos d'ensenyança i aprenentatge musicals. Aquesta categoria es divideix en dues subcategories: actitud i creença i TAC i música.

- ▶ Actitud i creença. Es refereix a les actituds i creences dels especialistes en relació a la utilització de les tecnologies en l'ensenyament de l'educació musical.
- ▶ TAC i música. Fa referència als motius pels quals els especialistes consideren que les escoles han de potenciar l'ús de les tecnologies a les aules de música.

CATEGORIA 2. RECURSOS HUMANS I TEMPORALS.

La categoria recursos humans i temporals fa referència a les propostes vinculades amb l'organització i gestió del personal docent i no docent de l'escola que tenen com a objectiu facilitar el procés d'integració de les tecnologies a les aules de música. Aquesta categoria es divideix en tres subcategories: formació permanent, el temps i el suport tècnic.

- ▶ Formació permanent. Es refereix a les necessitats vinculades amb la formació i capacitat dels especialistes en l'ús de les tecnologies aplicades en l'educació musical.
- ▶ El temps. Inclou les demandes dels especialistes quant a la disponibilitat de temps per poder planificar, preparar i impartir activitats instructives TIC musicals.
- ▶ Suport tècnic. Es refereix a les necessitats vinculades amb el manteniment, renovació i actualització de la infraestructura,

equipament tecnològic i recursos digitals que hi ha disponibles a l'aula de música.

CATEGORIA 3. EQUIPAMENT I INFRAESTRUCTURA.

La categoria equipament i infraestructura fa referència als recursos materials de l'escola que tenen com a objectiu facilitar el procés d'integració de les tecnologies a les aules de música. Aquesta categoria es divideix en dues subcategories: aula específica; i infraestructura, equipament i recursos.

- ▶ Aula específica. Determina l'espai on s'imparteixen les activitats instructives TIC musicals.
- ▶ Infraestructura, equipament i recursos. Fa referència a l'assegurament de l'existència i millora de les infraestructures tecnològiques necessàries per a la integració de les tecnologies en l'educació musical.

CATEGORIA 4. CRÍTICA DE...

La categoria crítica de... fa referència als judicis que manifesten els especialistes en relació amb el procés d'incorporació de les tecnologies que s'està portant a terme a les escoles i a la consideració que té l'ensenyament de l'educació musical en l'esfera escolar, familiar, social i institucional. Aquesta categoria es divideix en tres subcategories: escola, família i societat i polítiques educatives.

- ▶ Escola. Conté els judicis que manifesten els especialistes respecte a les estratègies que estan portant a terme els equips directius de les escoles quant a la digitalització de les aules de música.
- ▶ Família i societat. Fa referència als judicis que manifesten els especialistes respecte a la consideració que té l'ensenyament de

l'educació musical en els àmbits familiar i social.

- ▶ Polítiques educatives. Conté els judicis que manifesten els especialistes respecte a les estratègies que estan portant a terme les administracions educatives pel que fa a la digitalització de les aules de música.

CATEGORIA 5. PROPOSTES.

La categoria propostes fa referència a iniciatives de docents vinculades amb la integració i utilització de les tecnologies en l'educació musical.

CATEGORIA 6. ALTRES.

La categoria altres fa referència a observacions que manifesten els especialistes i que no poden ser englobades en cap de les categories anteriors.

Quant a la relació de categories establertes per a l'anàlisi del contingut relatiu a les entrevistes a experts d'àmbit nacional i internacional en la utilització de les tecnologies en el camp de l'educació musical, en conjunt s'estableixen 4 categories i 8 subcategories, les quals presentem a continuació

(VEURE TAULA 41):

RELACIÓ DE CATEGORIES I SUBCATEGORIES PER A L'ANÀLISI DE LES ENTREVISTES A EXPERTS EN LA UTILITZACIÓ DE LES TIC EN EL CAMP DE L'EDUCACIÓ MUSICAL		
CATEGORIES	SUBCATEGORIES	CARACTERÍSTIQUES
E.M. ESPECIALISTA EN EDUCACIÓ MUSICAL.	AC. ACTITUD I CREENÇA.	- LES OPINIONS PERSONALS QUE ADOPTEN ELS ESPECIALISTES EN RELACIÓ A LA UTILITZACIÓ DE LES TECNOLOGIES EN L'ENSENYAMENT DE L'EDUCACIÓ MUSICAL.
	LI. LIMITACIONS.	- OBSTACLES I/O DIFÍCILS QUE HAN D'AFRONTAR ELS ESPECIALISTES PER INCORPORAR LES TECNOLOGIES EN L'ENSENYAMENT DE L'EDUCACIÓ MUSICAL.
	FP. FORMACIÓ PERMANENT.	- LES NECESSITATS VINCULADES AMB LA CAPACITACIÓ DELS ESPECIALISTES EN L'ÚS DE LES TECNOLOGIES APLICADES EN L'EDUCACIÓ MUSICAL.
	IT. INTEGRACIÓ TECNOLÒGICA A L'AULA DE MÚSICA.	- ELS CANVIS ORGANITZATIUS I METODOLÒGICS QUE COMPORTA LA INTRODUCCIÓ DE LES TIC DINS LES PRÀCTIQUES EDUCATIVES MUSICALS.
	TM. TAC I MÚSICA.	- ELS MOTIUS PELS quals ELS EXPERTS CONSIDEREN QUE LES ESCOLES I/O ELS ESPECIALISTES HAN DE POTENCIAR L'ÚS DE LES TECNOLOGIES A LES AULES DE MÚSICA.
TE. IMPLEMENTACIÓ DE LES TIC EN L'EDUCACIÓ MUSICAL.	T. TECNOLOGIA.	- EQUIPAMENT TECNOLÒGIC SUSCEPTIBLE A SER INCORPORAT A DINS DE L'EQUIPAMENT QUE DISPOSA L'AULA DE MÚSICA.
	PT. PROPOSTES TIC MUSICAL.	- EXEMPLES DE PROPOSTES DE PRÀCTIQUES EDUCATIVES MUSICALS QUE IMPLIQUEN LA UTILITZACIÓ DE LES TIC.
	VP. POLÍTiques EDUCATIVES.	- COMENTARIS QUE MANIFESTEN ELS EXPERTS RESPECTE A LA IDONEÏTAT DELS PROGRAMAES D'IMPULS A LES TECNOLOGIES QUE ESTAN PORTANT A TERME LES ADMINISTRACIONS EDUCATIVES PEL QUE FA A L'ÚS EFECTIU DE LES TIC DINS L'EDUCACIÓ MUSICAL.
MM. MARC PER A LA INTEGRACIÓ DE LES TIC EN L'EDUCACIÓ MUSICAL.		- VALORACIONS I PROPOSTES QUE MANIFESTEN ELS EXPERTS RESPECTE A L'ESBORRANY DE MITEM.
A. ALTRES.		- OBSERVACIONS QUE MANIFESTEN ELS EXPERTS I QUE NO PODEN SER ENGBADES EN CAP DE LES CATEGORIES ANTERIORS.

TAULA 41. RELACIÓ DE CATEGORIES I SUBCATEGORIES PER A L'ANÀLISI DE LES ENTREVISTES A EXPERTS EN LA UTILITZACIÓ DE LES TIC EN EL CAMP DE L'EDUCACIÓ MUSICAL.

CATEGORIA 1. ESPECIALISTA EN EDUCACIÓ MUSICAL.

La categoria especialista en educació musical fa referència a una sèrie d'aspectes relatius als especialistes. Aquesta categoria es divideix en tres subcategories: actitud i creença, limitacions, i formació permanent.

- ▶ Actitud i creença. Es refereix al posicionament personal que poden adoptar els especialistes en relació a la utilització de les tecnologies en l'ensenyament de l'educació musical.
- ▶ Limitacions. Fa referència als obstacles i/o dificultats que es poden trobar els especialistes per poder incorporar i/o utilitzar les tecnologies en l'ensenyament de l'educació musical.
- ▶ Formació permanent: Fa referència a les necessitats formatives que requereixen els especialistes per poder incorporar les tecnologies en les pràctiques educatives musicals.

CATEGORIA 2. IMPLEMENTACIÓ DE LES TIC EN L'EDUCACIÓ MUSICAL.

La categoria implementació de les TIC en l'educació musical fa referència al procés d'integració i utilització de les tecnologies en l'ensenyament de l'educació musical. Aquesta categoria es divideix en cinc subcategories: integració tecnològica a l'aula de música, TAC i música, tecnologia, propostes TIC musical, i polítiques educatives.

- ▶ Integració tecnològica a l'aula de música. Es refereix als canvis organitzatius i metodològics que comporta la introducció de les tecnologies dins les pràctiques educatives musicals.
- ▶ TAC i música. Fa referència als motius pels quals els experts consideren que els

especialistes han de potenciar l'ús de les tecnologies a les aules de música.

- ▶ Tecnologia. Fa referència a l'equipament tecnològic susceptible a ser incorporat a dins de l'equipament que disposa l'aula de música.
- ▶ Propostes TIC musical. Conté exemples de pràctiques educatives musicals que impliquen la utilització de les tecnologies.
- ▶ Polítiques educatives. Fa referència a les observacions que manifesten els experts respecte a la idoneïtat dels programes d'impuls que estan portant a terme les administracions educatives pel que fa a l'ús efectiu de les TIC dins l'educació musical.

CATEGORIA 3. MARC PER A LA INTEGRACIÓ DE LES TECNOLOGIES EN L'EDUCACIÓ MUSICAL.

La categoria marc per a la integració de les tecnologies en l'educació musical fa referència a les valoracions i/o propostes que manifesten els experts respecte a l'esborrany de MITEM.

CATEGORIA 4. ALTRES.

La categoria altres fa referència a observacions que manifesten els experts i que no poden ser englobades en cap de les categories anteriors.

4.6. RECAPITULANT: SÍNTESI DEL CAPÍTOL QUART.

A

questa investigació és de caire descriptiu, doncs amb ella es pretén obtenir una visió detallada i precisa del procés d'implementació i convergència que s'està

portant a terme a les aules de música de les escoles de Catalunya; i es situa en el paradigma interpretatiu al pretendre copsar una visió holística sobre la digitalització de les aules de música a les escoles de Catalunya que possibiliti la seva explicació i comprensió.

En relació als instruments de recollida de dades, s'opta per la combinació de tècniques quantitatives i qualitatives amb l'objectiu de poder oferir una aproximació global sobre l'estat actual en què es troba la incorporació de les tecnologies a les aules de música de les escoles catalanes.

Pel que fa al disseny de la recerca, el procés està estructurat en cinc fases que es porten a terme durant el període de temps del 2011 - 2013.

Referent a la població i mostra, destaquem que tenint en compte "la dificultat - tant per motius de temps, econòmics i d'accessibilitat - que suposa portar a terme una investigació que contempla tots els individus de la població" (LATORRE, DEL RINCÓN & ARNAL, 1996, p.78), s'ha optat per seleccionar-ne una mostra representativa. Concretament, s'ha escollit únicament la participació de les escoles de Catalunya que imparteixen l'ensenyament de l'educació primària i que disposen de la figura de l'especialista a l'hora d'impartir l'ensenyança de l'educació

musical. En el procés també participen 16 experts d'àmbit nacional i internacional en la utilització de les tecnologies aplicades al camp de l'educació musical, els quals se'ls entrevista amb l'objectiu de copsar una visió complementària sobre el procés d'implementació i convergència de les tecnologies a les aules de música.

Si caracteritzem la mostra dels centres en els quals treballen els especialistes que responen el qüestionari trobem que: (a) la tipologia de centres que predominen a Catalunya són les escoles que tenen dues línies a l'ensenyament primari; (b) la majoria s'apleguen a les comarques situades a la demarcació de Barcelona; (c) gairebé una de cada dues disposa d'una planificació específica per a la integració de les tecnologies en el seu centre; (d) més de tres quartes parts disposen d'una aula específica per a la pràctica de l'educació musical i (e) els recursos tecnològics més habituals que hi ha a les aules de música són l'equip d'àudio, l'ordinador per al docent i el projector.

Quant a la identitat de l'especialista que treballa a les escoles de Catalunya, destaquem que: (a) més de tres quartes parts són dones; (b) pràcticament la meitat es troben situades dins de la franja que va dels 26 als 35 anys; (c) dues terceres parts tenen una experiència docent no superior als 12 anys; (d) la major part tenen un coneixement TIC bàsic; (e) més de dues cinquenes parts tenen la diplomatura de mestre en l'especialitat en educació musical; (f) més de tres quartes parts realitzen activitats musicals fora de l'àmbit educatiu escolar; (g) la meitat han realitzat algun curs específic en l'ús de les tecnologies aplicades a l'educació musical; (h) la major part mostren una predisposició alta a incorporar recursos tecnològics en els processos

d'ensenyament i aprenentatge musicals; (i) la meitat manifesten un nivell d'elevada confiança per a portar a terme unitats didàctiques que impliquin l'ús de les tecnologies; (j) tres cinquenes parts consideren que els manca una formació tant tècnica com didàctica centrada en l'ús de les tecnologies aplicades al camp de l'educació musical; (k) més de tres quartes parts fan ús de recursos tecnològics en la tasca docent i (l) en el cas dels especialistes que afirmen no utilitzar recursos tecnològics en la seva tasca docent, la majoria asseguren que és a causa de la manca d'experiència en l'ús de les TIC.

Pel que fa als instruments de recollida de dades, es proposa:

- ▶ Un qüestionari en suport telemàtic estructurat en 5 dimensions amb què s'estudia l'estat actual en què es troba la incorporació de les tecnologies a les aules de música de les escoles catalanes. Es construeix a partir d'ítems representatius amb el propòsit general de l'instrument i que provenen de diversos qüestionaris. D'aquesta manera es garanteix, d'una banda, la idoneïtat de cadascun dels ítems que configuren l'instrument d'avaluació (MERTENS, 2005; CITAT A HERNÁNDEZ, FERNÁNDEZ & BAPTISTA, 2010); i de l'altra, la validesa de l'instrument a través de la representativitat conceptual (HERNÁNDEZ, FERNÁNDEZ & BAPTISTA, 2010). En conjunt, el qüestionari està format per 27 ítems. Quant a la seva aplicació, destaquem que més d'un terç dels mestres responen el qüestionari (35,1%) i que la mida mostral de l'estudi són 1371 escoles.
- ▶ Una entrevista - en dos formats d'aplicació - amb què per un costat s'entreu si les estratègies declarades pels especialistes en el qüestionari s'apliquen - en el cas de l'entrevista

a experts d'àmbit nacional -, i per l'altre es contrasta la proposta de MITEM - en el cas de les entrevistes a experts d'àmbit internacional -. En conjunt es realitzen 16 entrevistes - 10 a experts d'àmbit nacional i 6 a experts d'àmbit internacional -. Destacar que les entrevistes a experts d'àmbit internacional relatives al nivell d'ensenyament d'educació primària s'engloben en el marc de les visites a centres educatius internacionals. Es desestima validar el guió de les entrevistes atenent que el seu propòsit principal és el de recollir una visió complementària sobre la digitalització de les aules de música, i no el ser un instrument per a la pràctica professional dels especialistes en educació musical.

Quant a l'anàlisi de resultats, per una part es planteja un anàlisi quantitatiu de tipus estadístic descriptiu de les dades obtingudes de les preguntes tancades del qüestionari adreçat als especialistes en educació musical, i per l'altra es proposa un anàlisi qualitatiu de les dades obtingudes de la pregunta oberta del qüestionari i de les entrevistes als experts en la utilització de les tecnologies en el camp de l'educació musical. De manera paral·lela es realitzen diversos estudis de relació d'associació "per tal de determinar amb significació estadística l'existència i naturalesa de la relació de lligam - o no - entre les variables considerades" (LÓPEZ & LOZARES, 1999, p.7).

ANÀLISI I RESULTATS

“QUALSEVOL CREIXEMENT REQUEREIX UNA PÈRDUA TEMPORAL DE SEURETAT”.

MADLINE HUNTER.

En aquest cinquè capítol s'exposen les dades obtingudes del qüestionari en suport telemàtic que es va remetre als especialistes en educació musical de les escoles de Catalunya durant el curs acadèmic 2011 - 2012, es presenten els resultats obtinguts pel que fa a l'estudi de les relacions d'associació entre les diferents variables considerades i s'analitzen les respostes expressades pels especialistes en educació musical en la pregunta oberta del qüestionari i les opinions dels experts d'àmbit nacional i internacional en la utilització de les tecnologies en el camp de l'educació musical en l'entrevista personal.

En els dos primers apartats es fa una anàlisi del procés d'implementació i convergència de les tecnologies a les aules de música de les escoles catalanes des de dues vessants complementàries: (a) el procés d'inclusió de les tecnologies a les aules de música i (b) el procés d'integració institucional de les tecnologies en els centres educatius. En el tercer s'analitzen una sèrie de relacions d'associació entre diversos factors que determinen la implementació de les tecnologies a les aules de música. En el quart es fa una anàlisi qualitativa de les respostes expressades pels especialistes a través de la pregunta de caire obert del qüestionari. Finalment, en el cinquè es fa una anàlisi qualitativa de les entrevistes als experts d'àmbit nacional i internacional.

5.1. INCLUSIÓ DE LES TECNOLOGIES A L'AULA DE MÚSICA.

En aquest apartat s'analitzen sis aspectes relatius a la utilització de les TIC dins l'aula de música: (a) el nivell educatiu en què s'utilitzen les tecnologies, (b) la freqüència amb què s'utilitzen les tecnologies, (c) el ventall de recursos tecnològics que utilitza el docent i el discent, (d) la percepció de l'ús de les tecnologies en l'alumnat, (e) la tipologia d'activitats en què l'especialista fa ús de les tecnologies i (f) l'accés a adreces d'Internet que fomenten la realització d'activitats educatives musicals amb el suport d'eines tecnològiques.

NIVELL EDUCATIU EN QUÈ S'UTILITZEN LES TECNOLOGIES.

En segmentar el nivell educatiu en el qual l'especialista utilitza recursos tecnològics en els processos d'ensenyament i aprenentatge (VEURE FIGURA 32), els resultats mostren una lleugera tendència creixent entre la utilització de les tecnologies i l'edat de l'alumnat. En concret, un 30,9% dels especialistes utilitzen les tecnologies a cycle inicial, un 34,2% a cycle mitjà i un 34,9% a cycle superior. Atenent que la impartició de l'ensenyament de la música es realitza generalment a través de la presència d'un únic especialista; convindria analitzar si la propensió a utilitzar amb més assiduitat els recursos tecnològic amb l'alumnat dels cursos superiors és conseqüència directa de la manca de destreses de l'especialista a com incorporar les tecnologies en els processos educatius musicals amb l'alumnat dels primers cursos de l'educació primària o bé és perquè el ventall de possibilitats que ofereixen les tecnologies per a l'aprenentatge de l'educació musical està condicionat per les característiques de l'alumnat present a l'aula.

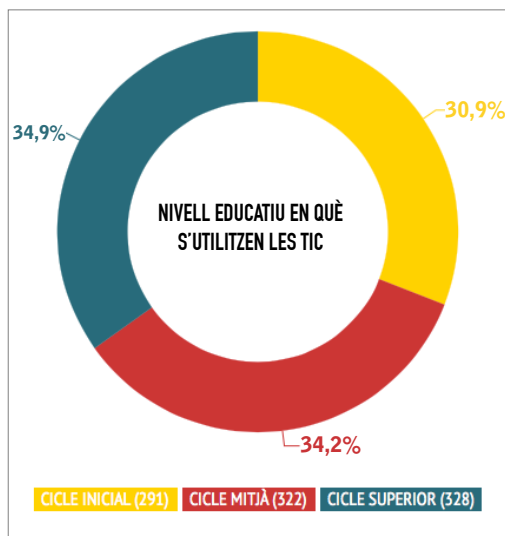


FIGURA 32. NIVELL EDUCATIU EN QUÈ S'UTILITZEN LES TECNOLOGIES.

FREQÜÈNCIA AMB QUÈ S'UTILITZEN LES TECNOLOGIES A L'AULA DE MÚSICA.

Amb relació a la freqüència amb què s'utilitzen les tecnologies a les aules de música (VEURE FIGURA 33), un 49,5% dels especialistes les fan servir diàriament, un 20,9% quinzenalment i un 19,9% mensualment. En contrast, tan sols un 9,4% les utilitzen trimestralment i únicament un 0,3% anualment.

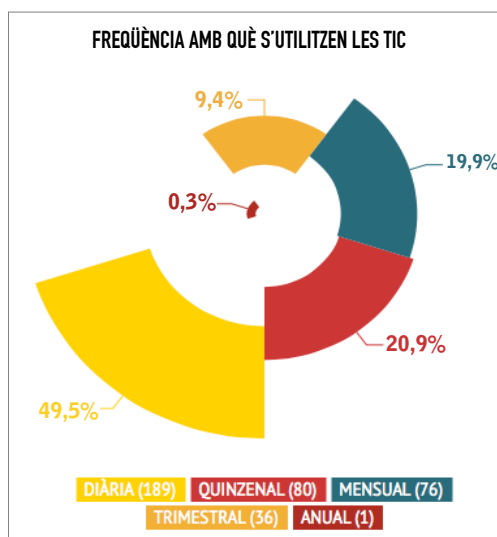


FIGURA 33. FREQÜÈNCIA AMB QUÈ S'UTILITZEN LES TIC A L'AULA DE MÚSICA.

Així doncs, d'acord amb les respostes donades les tecnologies són un recurs permanent per a la meitat dels especialistes.

VENTALL DE RECURSOS TECNOLÒGICS QUE UTILITZA EL DOCENT I EL DISCENT.

Referent al ventall de recursos tecnològics que utilitza el docent i el discent a l'aula de música (VEURE FIGURA 34), s'observa una similitud entre les estadístiques d'ambdós grups. En concret, els recursos tecnològics més emprats pels docents són l'ordinador (13,1%), l'equip d'àudio (13,1%) i el

projector (9,7%); i els recursos educatius més utilitzats són les pàgines web educatives (11,3%), la cerca d'informació a Internet (11,1%) i el material propi (8,3%).

Pel que fa a l'alumnat, trobem que l'ordinador (13,4%), l'equip d'àudio (12,3%) i la pissarra digital interactiva (8,6%) són els recursos tecnològics que més fan servir; i les pàgines web educatives (13,9%), la cerca d'informació a Internet (11,6%) i les aplicacions educatives (6,8%) són els recursos educatius d'ús més habitual entre l'alumnat.

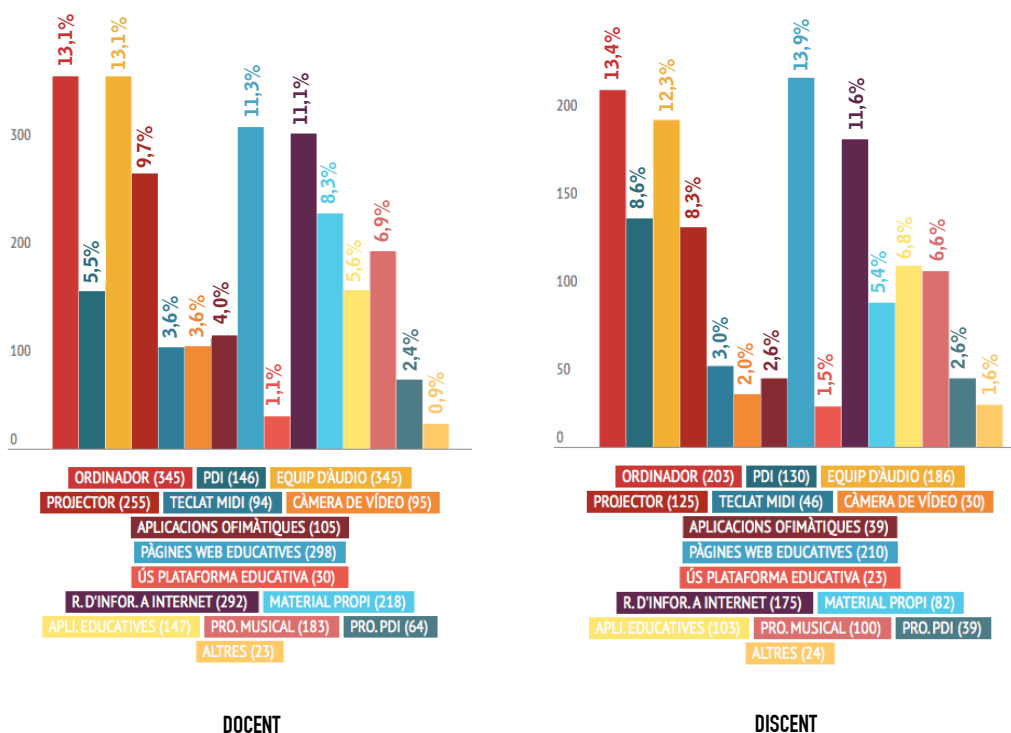


FIGURA 34. VENTALL DE RECURSOS TECNOLÒGICS QUE UTILITZA EL DOCENT I EL DISCENT.

Aquesta correspondència entre la selecció dels recursos tecnològics que utilitza el docent i el discent a l'aula de música presenta força similituds amb els resultats obtinguts per Figueras (2009). Concretament, la recerca - tot i estar feta el curs acadèmic 2008 - 2009 - conclou que els recursos més emprats pels docents i discents a les aules de música són el projector, Internet i l'editor de partitures Music Time.

D'altra banda, les estadístiques reflecteixen una evolució significativa pel que fa el ventall de recursos que emprava el docent i el discent a l'aula de música. Tot plegat, aquests resultats fan pensar que el nivell de coneixements i habilitats del docent en l'ús de les

tecnologies aplicades a l'educació musical és un factor que té conseqüència directa en el ventall de recursos tecnològics que emprava l'especialista i l'alumnat en els aprenentatges musicals.

PERCEPCIÓ DE L'ÚS DE LES TECNOLOGIES EN L'ALUMNAT.

Referent a la percepció de l'ús de les tecnologies en l'alumnat (VEURE FIGURA 35), 293 especialistes asseguren que l'alumnat està més motivat quan fa ús de les tecnologies (39,8%), 177 afirmen que les tecnologies afavoreix la participació de l'alumnat (24%) i 127 declaren que les tecnologies ajuden a que l'alumnat estigui més concentrat (17,2%).

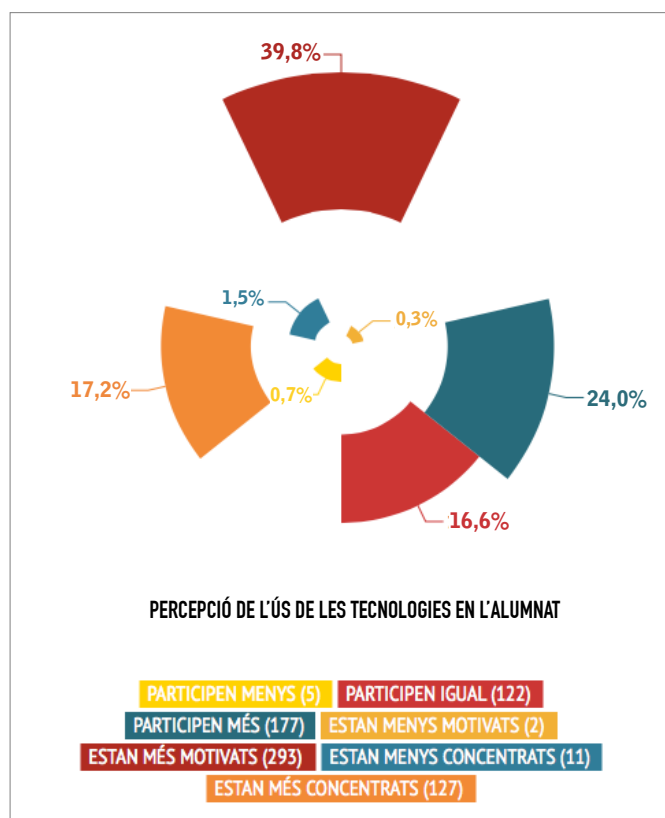


FIGURA 35. PERCEPCIÓ DE L'ÚS DE LES TECNOLOGIES EN L'ALUMNAT.

En contraposició, 122 especialistes asseguren que la utilització de les tecnologies no altera l'entusiasme de l'alumnat (16,6%) i són molt pocs els especialistes que asseguren que l'alumnat està menys concentrat (11), participa menys (5) o està menys motivat (2) quan fa ús de les tecnologies.

Els resultats apunten en la mateixa direcció que els obtinguts per Moral, Villalustre i Neira (2012), els quals conclouen que més de la meitat del professorat enquestat assegura que l'alumnat està més motivat quan fa ús de les tecnologies (68,4%). Cal tenir en compte, però, que la mostra de la recerca elaborada per Moral, Villalustre i Neira està constituïda per docents de centres educatius de primària i secundària del Principat d'Astúries.

TIPOLOGIA D'ACTIVITATS EN QUÈ ES FA ÚS DE LES TIC EN ELS PROCESSOS EDUCATIUS MUSICALS.

En relació a la tipologia d'activitats en què l'especialista fa ús de les tecnologies en els processos educatius musicals (VEURE FIGURA 36), els moments més mencionats fan referència a tasques de percepció auditiva (27,6%), d'exposició i/o explicació de continguts (26,7%) i d'exercitació d'habilitats musicals (18,7%). En contraposició, els moments menys esmentats pels especialistes estan relacionats amb tasques de creativitat musical (13,5%) i d'estimulació de la memòria (11,3%).

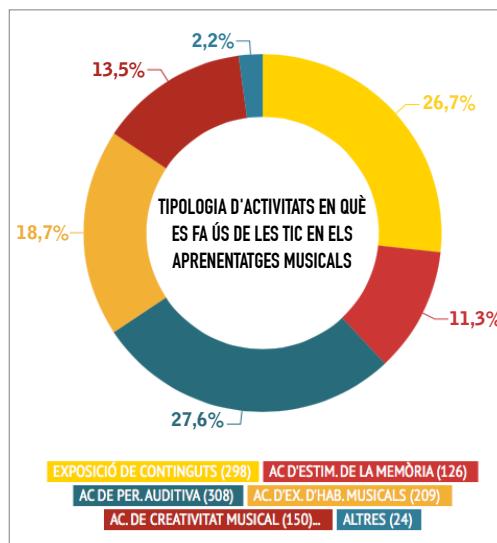


FIGURA 36. TIPOLOGIA D'ACTIVITATS EN QUÈ ES FA ÚS DE LES TIC EN ELS PROCESSOS EDUCATIUS MUSICALS.

Aquests resultats semblen indicar que la utilització de les tecnologies en els processos educatius musicals està centrada principalment en activitats en les quals l'especialista defineix i controla els espais d'aprenentatge - com és, per exemple, durant l'exposició i/o explicació de continguts musicals -. Fa la impressió, doncs, que un canvi en la manera treballar de la figura de l'especialista - p.e. amb la utilització de noves metodologies de treball o bé amb el maneig de nous recursos tecnològics - pot incentivar l'ús de les tecnologies en aprenentatges musicals que, fins al moment, han estat poc promoguts.

ACCÉS A ADRECES D'INTERNET QUE FOMENTEN LA REALITZACIÓ D'ACTIVITATS EDUCATIVES TIC MUSICALS.

Pel que fa a l'accés a adreces d'Internet⁶¹ que fomenten la realització d'activitats educatives musicals amb el suport d'eines tecnològiques (VEURE FIGURA 37); un 51,5% dels especialistes accedeixen a aquests espais webs mentre que un 48,5% afirmen no fer-ho.

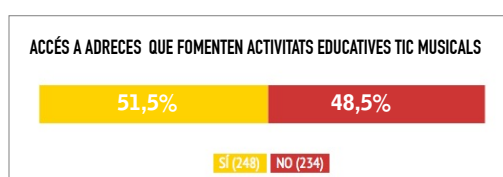


FIGURA 37. ACCÉS A ADRECES D'INTERNET QUE FOMENTEN L'ÚS D'ACTIVITATS EDUCATIVES TIC MUSICALS.

Aquests resultats fan pensar que l'accés a adreces d'Internet que fomenten activitats educatives TIC musicals (51,5%) - de la mateixa manera que també ho és l'assistència a jornades de bones pràctiques TIC aplicades al camp de l'educació musical o la participació en seminaris centrats en la utilització de les tecnologies en l'ensenyament de l'educació musical - és una estratègia emprada per una bona part dels especialistes per a la preparació de programacions d'aula que impliquen l'ús de les tecnologies en els processos d'ensenyament i aprenentatge musicals. Tanmateix, encara hi ha una part important del cos de mestres de música que no fa ús d'aquests recursos digitals.

5.2. INTEGRACIÓ INSTITUCIONAL DE LES TECNOLOGIES.

En aquest apartat s'analitzen els resultats obtinguts relatius a la visió que tenen els especialistes en educació musical pel que fa a: (a) la inversió que realitzen les escoles en equipament tecnològic i (b) els programes d'impuls de les TIC que promouen les administracions educatives.

VALORACIÓ DE LA INVERSIÓ EN RECURSOS TIC PER PART DEL CENTRE EDUCATIU.

Pel que respecta a la valoració que en fan els especialistes de la inversió en recursos tecnològics per part del centre educatiu (VEURE FIGURA 38), el 56% consideren que la seva escola realitza una inversió força adequada en recursos TIC, un 25,7% pensen que és poc adequada, un 12% molt adequada i tan sols un 6,2% consideren que és gens adequada.

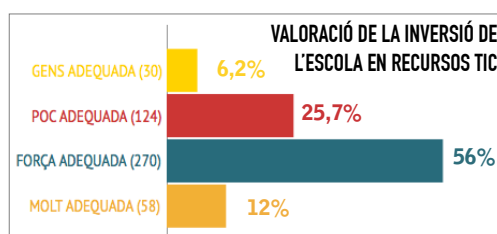


FIGURA 38. VALORACIÓ DE LA INVERSIÓ EN RECURSOS TIC PER PART DEL CENTRE EDUCATIU.

⁶¹ A L'ANNEX 10 S'INCLOU EL LLISTAT D'ADRECES D'INTERNET QUE ELS ESPECIALISTES HAN MENCIONAT EN L'APARTAT 3.7. DEL QÜESTIONARI I QUE, SEGONS LA SEVA OPINIÓ, FOMENTEN LA REALITZACIÓ D'ACTIVITATS EDUCATIVES TIC MUSICALS.

Els resultats obtinguts ens indueixen a pensar que el col·lectiu de mestres de música es mostra força satisfet de la inversió global que realitza el seu centre educatiu en recursos tecnològics. Tot i això, convé no oblidar que la valoració fa referència a la globalitat de l'equipament tecnològic de l'escola i no puntualitza la inversió en l'equipament de les aules d'educació musical.

Així doncs, un aspecte que convindria analitzar en aquest context és conèixer la valoració dels especialistes pel que fa a la inversió en equipament tecnològic de les aules d'educació musical.

VALORACIÓ DELS PROGRAMES D'IMPULS DE LES TIC QUE PROMOUEN LES ADMINISTRACIONS EDUCATIVES.

Quant a la valoració que en fan els especialistes dels programes d'impuls de les tecnologies a les escoles que promouen el govern espanyol i la Generalitat de Catalunya (VEURE FIGURA 39); un 58,9% consideren que els programes d'impuls afavoreixen poc l'ús efectiu de les tecnologies en els processos educatius, un 23,4% afirmen que ho fan força, un 15,4% asseguren que gens i únicament un 2,3% pensen que els programes d'impuls de les administracions educatives afavoreixen molt l'ús efectiu de les tecnologies a les escoles.

Els resultats apunten en la mateixa direcció que els obtinguts en el projecte TICSE 2.0 (2011), on trobem que dues terceres parts del professorat enquestat expressa la seva manca de confiança pel que fa a les estratègies actuals de les administracions educatives en relació a l'impuls de les tecnologies a les escoles. De tota manera, cal tenir en compte que l'estadística que ofereix el projecte TICSE 2.0 fa referència a escala de tot el territori espanyol.

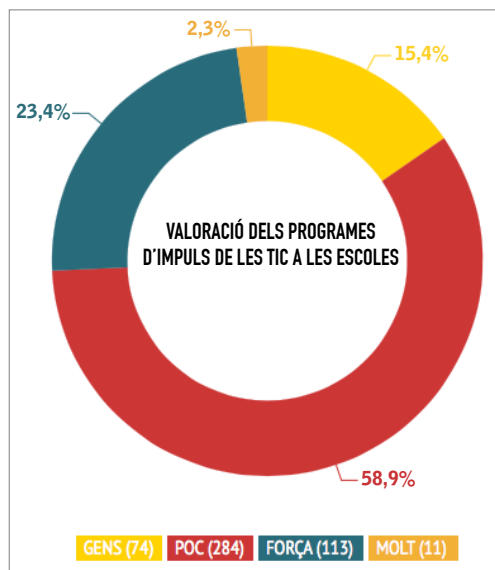


FIGURA 39. VALORACIÓ DELS PROGRAMES D'IMPULS DE LES TIC QUE PROMOUEN LES ADMINISTRACIONS EDUCATIVES.

Sembla, doncs, que les estratègies que estan adoptant les administracions educatives per promoure l'ús de les tecnologies en els aprenentatges escolars disten força de les concepcions dels especialistes pel que fa a la manera de com impulsar l'ús efectiu de les tecnologies a les escoles. Es fa necessari, en conseqüència, aprofundir en els motius pels quals els especialistes es mostren reticents sobre les estratègies actuals dels programes d'impuls de les tecnologies a les escoles que promouen les administracions educatives.

5.3. ESTUDI DE LES RELACIONS D'ASSOCIACIÓ.

En aquest apartat s'analitzen els resultats obtinguts⁶² pel que fa a l'estudi de les relacions d'associació entre les diferents variables considerades. En el primer bloc s'analitzen els factors que condicionen la implementació d'un pla TAC a l'escola (APARTAT 5.3.1.). En el segon posem atenció en els factors que afecten a l'equipament tecnològic que disposa l'aula de música (APARTAT 5.3.2.). Finalment, en el tercer s'analitzen els factors que repercuteixen en la figura de l'especialista en educació musical (APARTAT 5.3.3.).

5.3.1. RELACIÓ ENTRE EL PLA TAC I ALTRES VARIABLES.

En aquest primer subapartat s'analitza la relació que s'estableix entre la implementació d'un pla TAC i: (a) la tipologia de centre educatiu, (b) la disposició d'una aula específica per a la pràctica de l'educació musical, (c) l'equipament tecnològic que disposa l'aula de música i (d) la valoració que en fa l'especialista de la inversió en recursos tecnològics que realitza el centre educatiu (VEURE TAULA 42).

Si ens fixem en els estudis que reflecteixen un patró de relació d'associació significatiu entre les variables considerades, s'observa que:

- ▶ Els centres que compten amb una planificació TAC són els que fan una aposta més decidida per tenir una aula específica per a la pràctica de l'educació musical (VEURE TAULA 4 DE L'ANNEX). Com a mostra, en el cas dels centres que compten amb un pla TAC, trobem que un 84,8% disposen d'una aula de música; mentre que en els centres que no compten amb un pla TAC, la presència de l'aula de música és el 71,8%.

Els resultats obtinguts ens indueixen a pensar que les escoles que compten amb una planificació TAC han establert que la presència d'equipaments i espais específics - com és, per exemple, una aula de música - afavoreix la capacitat de l'alumnat en l'adquisició dels coneixements, habilitats i actituds en l'àmbit de les competències digitals (GENERALITAT DE CATALUNYA, 2010).

RESULTATS DE L'ESTUDI DE LES RELACIONS ENTRE EL PLA TAC I ALTRES VARIABLES			
	p	C	
EL PLA TAC DE CENTRE	1. TIPOLOGIA DE CENTRE EDUCATIU.	0,083	-
	2. DISPOSICIÓ D'UNA AULA ESPECÍFICA PER A LA PRÀCTICA DE L'EDUCACIÓ MUSICAL.	0,001	0,476
	3. EQUIPAMENT TECNOLÒGIC QUE DISPOSA L'AULA DE MÚSICA.	0,7	-
	4. VALORACIÓ PEL QUE FA A LA INVERSIÓ EN RECURSOS TIC QUE REALITZA EL CENTRE.	0,003	0,537

TAULA 42. RESULTATS DE L'ESTUDI DE LES RELACIONS ENTRE EL PLA TAC I ALTRES VARIABLES.

⁶² A L'ANNEX 1.1 S'INCLOUEN LES TAULES QUE S'HAN ELABORAT PER A L'ESTUDI DE LES DIVERSES RELACIONS D'ASSOCIACIÓ.

- ▶ Els centres que compten amb una planificació TAC són els que obtenen valoracions més satisfactòries pel que fa a la inversió en recursos tecnològics que realitza el centre educatiu (VEURE TAULA 6 DE L'ANNEX). Si ens centrem en els centres que disposen d'un pla TAC, un 18,5% considera que la inversió en recursos tecnològics que realitza el centre és poc adequada, un 62,4% força adequada i un 13,5% molt adequada. En contraposició, pel que fa els centres que no compten amb cap pla TAC, un 32,6% considera que la inversió és poc adequada, un 49,7% força adequada i un 10,6% molt adequada.

Sembla, doncs, que “les tecnologies tenen més implantació en els centres on hi ha hagut un procés de planificació” (GENERALITAT DE CATALUNYA, 2010, P.6).

Respecte al grau d'intensitat de relació d'associació entre les variables que reflecteixen un patró de relació d'associació significatiu, cal dir que:

- ▶ El grau d'intensitat entre la implementació d'un pla TAC i la disposició d'una aula específica per a la pràctica de l'educació musical és moderada (0,476).
- ▶ El grau d'intensitat entre la implementació d'un pla TAC i la valoració que en fa l'especialista de la inversió en recursos tecnològics que realitza el centre és moderada (0,537).

Per últim, es desestima la presència de relació d'associació entre la implementació d'un pla TAC i: (a) la tipologia de centre educatiu (VEURE TAULA 3 DE L'ANNEX)

i (b) l'equipament tecnològic que disposa l'aula de música (VEURE TAULA 5 DE L'ANNEX).

5.3.2. RELACIÓ ENTRE L'EQUIPAMENT TECNOLÒGIC I ALTRES VARIABLES.

En aquest segon subapartat s'analitza la relació que s'estableix entre l'equipament tecnològic que disposa l'aula de música i: (a) la predisposició de l'especialista a incorporar recursos tecnològics en els processos d'ensenyament musicals, (b) la necessitat de l'especialista a rebre formació específica en l'ús de les tecnologies, (c) la utilització de recursos tecnològics en la tasca docent, (d) el ventall de recursos tecnològics que utilitza el docent a les classes de música, (e) el ventall de recursos tecnològics que utilitza el discent a les classes de música, (f) l'accés per part de l'especialista a adreces d'Internet que fomenten la realització d'activitats educatives musicals amb el suport d'eines tecnològiques i (g) la valoració que en fa l'especialista de la inversió en recursos tecnològics que realitza el centre educatiu (VEURE TAULA 43).

Si ens fixem en els estudis que reflecteixen un patró de relació d'associació significatiu entre les variables considerades, es detecta que:

- ▶ El grau de diversitat d'eines i recursos digitals que disposa l'equipament de l'aula de música repercuteix directament en el ventall de recursos tecnològics que utilitza l'especialista i l'alumnat en els processos d'ensenyament musicals (VEURE TAULA 10 I TAULA 11 DE L'ANNEX). Així per exemple, la presència de l'ordinador del docent dins de l'equipament d'aula afavoreix que l'especialista utilitzi, també, l'equip d'àudio (12,3%), el videoprojector (9,5%); i

recursos com són les pàgines web educatives (11,1%), la recerca a Internet (11%) o el material educatiu propi (8,5%). En el cas de l'alumnat, la presència del teclat MIDI afavoreix que el discent utilitzi, també, l'ordinador (12,2%), l'equip d'àudio (11,4%), el videoprojector (8%); i recursos educatius com són les pàgines web educatives (13,4%) o la recerca a Internet (10,2%).

Tot i això, convé destacar que la presència de les tecnologies a les aules de música no pressuposa cap millora de manera automàtica els aprenentatges musicals si l'especialista, element clau en qualsevol procés de canvi en les institucions educatives (ÁREA, GROS & MARZAL, 2008; SALAZAR, 2005); no disposa d'una adequada formació en el seu ús, tant per a la pràctica docent com per promoure l'aprenentatge amb els alumnes. D'igual manera, disposar d'una adequada formació en l'ús de les tecnologies tampoc pressuposa que es doni un canvi substancial en els aprenentatges musicals.

Respecte al grau d'intensitat de relació d'associació entre les variables que reflecteixen un patró de relació d'associació significatiu, cal destacar que:

- ▶ El grau d'intensitat entre l'equipament tecnològic que disposa l'aula de música i el ventall de recursos tecnològics que utilitza el docent en els processos d'ensenyament musicals és alta (0,897).
- ▶ El grau d'intensitat entre l'equipament tecnològic que disposa l'aula de música i el ventall de recursos tecnològics que utilitza el discent en els processos d'ensenyament musicals és alta (0,91).

Per últim, es desestima la presència de relació d'associació entre l'equipament tecnològic que disposa l'aula de música i: (a) la predisposició de l'especialista a incorporar recursos tecnològics en els processos d'ensenyament musicals (VEURE TAULA 7 DE L'ANNEX), (b) la necessitat de l'especialista a rebre formació específica en l'ús de les tecnologies (VEURE TAULA 8 DE L'ANNEX), (c) la utilització de recursos

RESULTATS DE L'ESTUDI DE LES RELACIONS ENTRE L'EQUIPAMENT TECNOLÒGIC QUE DISPOSA L'AULA DE MÚSICA I ALTRES VARIABLES			
		p	C
EQUIPAMENT TECNOLÒGIC QUE DISPOSA L'AULA DE MÚSICA	1. PREDISPOSICIÓN DE L'ESPECIALISTA A INCORPORAR RECURSOS TIC EN ELS PROCESSOS MUSICALS.	0,816	-
	2. NECESSITAT DE L'ESPECIALISTA A REBRE FORMACIÓ ESPECÍFICA EN L'ÚS DE LES TECNOLOGIES.	0,576	-
	3. UTILITZACIÓ DE RECURSOS TECNOLÒGICS EN LA TASCA DOCENT.	0,946	-
	4. VENTALL DE RECURSOS TECNOLÒGICS QUE UTILITZA EL DOCENT A LES CLASSES DE MÚSICA.	0,0001	0,897
	5. VENTALL DE RECURSOS TECNOLÒGICS QUE UTILITZA EL DISCENT A LES CLASSES DE MÚSICA	0,0009	0,91
	6. ACCÉS A ADRECES D'INTERNET QUE FOMENTEN LA REALITZACIÓ D'ACTIVITATS TIC MUSICALS.	0,631	-
	7. VALORACIÓ PEL QUE FA A LA INVERSIÓ EN RECURSOS TIC QUE REALITZA EL CENTRE.	0,827	-

TAULA 43. RESULTATS DE L'ESTUDI DE LES RELACIONS ENTRE L'EQUIPAMENT TECNOLÒGIC QUE DISPOSA L'AULA DE MÚSICA I ALTRES VARIABLES.

tecnològics en la tasca docent (VEURE TAULA 9 DE L'ANNEX), (d) l'accés per part de l'especialista a adreces d'Internet que fomenten la realització d'activitats educatives musicals amb el suport d'eines tecnològiques (VEURE TAULA 12 DE L'ANNEX) i (e) la valoració que en fa l'especialista de la inversió en recursos tecnològics que realitza el centre educatiu (VEURE TAULA 13 DE L'ANNEX).

5.3.3. RELACIÓ ENTRE LA FIGURA DE L'ESPECIALISTA EN EDUCACIÓ MUSICAL I ALTRES VARIABLES.

En aquest tercer subapartat s'analitza la relació que s'estableix entre la figura de l'especialista en educació musical i altres variables. En particular, posem atenció a les relacions que s'estableixen entre: (a) l'edat de l'especialista i altres variables, (b) l'experiència docent de l'especialista i altres variables, (c) el coneixement TIC que posseeix l'especialista i altres variables i (d) la formació específica en l'ús de les tecnologies aplicades al camp de l'educació musical que té l'especialista i altres variables.

RELACIONS PEL QUE FA A L'EDAT DE L'ESPECIALISTA EN EDUCACIÓ MUSICAL.

En aquesta primera secció s'analitza la relació que s'estableix entre l'edat de l'especialista i: (a) la realització de cursos específics en l'ús de les tecnologies aplicades al camp de l'educació musical, (b) la predisposició de l'especialista a incorporar recursos tecnològics en els processos d'ensenyament musicals, (c) la confiança de l'especialista per portar a terme unitats didàctiques que impliquen l'ús de les tecnologies, (d) la necessitat de l'especialista a rebre formació específica en l'ús de les tecnologies, (e) la utilització de recursos tecnològics en la tasca docent, (f) la freqüència amb què s'utilitzen les tecnologies a les aules de música, (g) el ventall de recursos tecnològics que utilitza el docent a les classes de música i (h) l'accés per part de l'especialista a adreces d'Internet que fomenten la realització d'activitats educatives musicals amb el suport d'eines tecnològiques (VEURE TAULA 44).

RESULTATS DE L'ESTUDI DE LES RELACIONS ENTRE L'EDAT DE L'ESPECIALISTA EN EDUCACIÓ MUSICAL I ALTRES VARIABLES			
		p	C
EDAT DE L'ESPECIALISTA EN EDUCACIÓ MUSICAL	1. REALITZACIÓ DE CURSOS ESPECÍFICS EN L'ÚS DE LES TIC APLICADES AL CAMP DE L'ED. MUSICAL.	0,18	-
	2. PREDISPOSICIÓ DE L'ESPECIALISTA A INCORPORAR RECURSOS TIC EN ELS PROCESSOS MUSICALS.	0,032	0,606
	3. CONFIANÇA PER PORTAR A TERME UNITATS DIDÀCTIQUES QUE IMPLIQUEN L'ÚS DE LES TIC.	0,02	0,635
	4. NECESSITAT DE L'ESPECIALISTA A REBRE FORMACIÓ ESPECÍFICA EN L'ÚS DE LES TECNOLOGIES.	0,17	-
	5. UTILITZACIÓ DE RECURSOS TECNOLÒGICS EN LA TASCA DOCENT.	0,037	0,419
	6. FREQUÈNCIA AMB QUÈ S'UTILITZEN LES TIC A LES AULES DE MÚSICA.	0,749	-
	7. VENTALL DE RECURSOS TECNOLÒGICS QUE UTILITZA EL DOCENT A LES CLASSES DE MÚSICA.	0,59	-
	8. ACCÉS A ADRECES D'INTERNET QUE FOMENTEN LA REALITZACIÓ D'ACTIVITATS TIC MUSICALS.	0,806	-

TAULA 44. RESULTATS DE L'ESTUDI DE LES RELACIONS ENTRE L'EDAT DE L'ESPECIALISTA EN EDUCACIÓ MUSICAL I ALTRES VARIABLES.

Si ens fixem en els estudis que reflecteixen un patró de relació d'associació significatiu entre les variables considerades, destaquem que:

- ▶ Els especialistes que es troben en els trams d'edat més juvenils són els que mostren una predisposició més favorable a incorporar recursos tecnològics en els processos d'ensenyament musicals (VEURE TAULA 15 DE L'ANNEX). Concretament, un 31,7% dels especialistes que es troben en el tram d'edat de menys de 26 tenen una predisposició molt alta i un 43,9% alta; els que es troben en la franja dels 26 als 35 anys, un 22,5% tenen una predisposició molt alta i un 58,7% alta; els que es troben en la franja dels 36 als 45 anys, un 20,6% tenen una predisposició molt alta i un 58,6% alta; els que es troben en la franja dels 46 als 55 anys, un 12,1% tenen una predisposició molt alta i un 64,8% alta; i per últim, els que es troben en la franja de més de 56 anys, un 0% tenen una predisposició molt alta i un 45,4% alta.
- ▶ Els especialistes que es troben en els trams d'edat més juvenils són els que manifesten una confiança més elevada per portar a terme unitats didàctiques que impliquin l'ús de les tecnologies (VEURE TAULA 16 DE L'ANNEX). Com a mostra, un 31,7% dels especialistes que es troben en el tram d'edat de menys de 26 tenen molta confiança i un 53,6% confiança elevada; els que es troben en la franja dels 26 als 35 anys, un 24,5% tenen molta confiança i un 56,2% confiança elevada; els que es troben en la franja dels 36 als 45 anys, un 23,2% tenen molta confiança i un 52,5%

confiança elevada; els que es troben en la franja dels 46 als 55 anys, un 13,5% tenen molta confiança i un 54% confiança elevada; i per últim, els que es troben en la franja de més de 56 anys, un 0% tenen molta confiança i un 45,4% confiança elevada.

- ▶ Els especialistes que fan més ús de recursos tecnològics en la tasca docent són els que es situen en els trams d'edat centrals (VEURE TAULA 18 DE L'ANNEX). Els especialistes que fan més ús són els que es troben en el tram d'edat dels 26 als 35 anys, amb un 83,3%; a continuació trobem els de la franja dels 36 als 45 anys, amb un 82,3%; els de la franja dels 46 als 55 anys, amb un 72,9%; els de menys de 26 anys, amb un 70,7%; i per últim els de més de 56 anys, amb un 54,5%.

Els resultats obtinguts apunten en la mateixa direcció que els estudis realitzats per OEI (2011) i Abdelaziz (2013), els quals conclouen que el professorat més jove manifesta una actitud més positiva envers la utilització de les tecnologies en els processos d'aprenentatge. En el cas d'Abdelaziz (2013), cal dir que l'estudi precisa que els docents amb més propensió a fer ús de les tecnologies són els que es troben en el tram d'edat dels 22 als 30 anys. Tot i això, cal tenir en compte que ambdues recerques s'emmarquen en contextos d'estudi diferents que la present investigació.

Tot plegat ens indueix a pensar que els especialistes que es troben en els trams d'edat més sèniors es mostren més reticents a utilitzar les tecnologies en les pràctiques docents que els especialistes que es troben en els trams d'edat més juvenívols. La desconeixença de bones pràctiques educatives amb la utilització de les tecnologies, la manca de formació docent necessària en l'ús de les tecnologies en l'ensenyament musical o les percepcions d'un mateix com inapte en relació a incorporar les tecnologies en la tasca docent són alguns factors que determinen la manera com el docent adopta l'ús de les TIC dins de les pràctiques docents (MARQUÉS, 2000b; CABERO, 1998; PENUEL, 2006). Creiem doncs, interessant i de gran importància aprofundir en els motius pels quals els especialistes que es troben en els trams d'edat més sèniors es mostren més reticents a utilitzar les tecnologies en les pràctiques docents.

Respecte al grau d'intensitat de relació d'associació entre les variables que reflecteixen un patró de relació d'associació significatiu, s'observa que:

- ▶ El grau d'intensitat entre l'edat de l'especialista i la seva predisposició a incorporar recursos tecnològics en els processos d'ensenyament és moderada (0,606).
- ▶ El grau d'intensitat entre l'edat de l'especialista i el seu nivell de confiança per portar a terme unitats didàctiques que impliquin l'ús de les tecnologies és moderada (0,635).

- ▶ El grau d'intensitat entre l'edat de l'especialista i la utilització de recursos tecnològics en la tasca docent és moderada (0,419).

Per últim, es desestima la presència de relació d'associació entre l'edat de l'especialista en educació musical i: (a) la realització de cursos específics en l'ús de les tecnologies aplicades al camp de l'educació musical (VEURE TAULA 14 DE L'ANNEX), (b) la necessitat de l'especialista a rebre formació específica en l'ús de les tecnologies (VEURE TAULA 17 DE L'ANNEX), (c) la freqüència amb què s'utilitzen les tecnologies a les aules de música (VEURE TAULA 19 DE L'ANNEX), (d) el ventall de recursos tecnològics que utilitza el docent a les classes de música (VEURE TAULA 20 DE L'ANNEX) i (e) l'accés per part de l'especialista a adreces d'Internet que fomenten la realització d'activitats educatives musicals amb el suport d'eines tecnològiques (VEURE TAULA 21 DE L'ANNEX).

RELACIONS PEL QUE FA A L'EXPERIÈNCIA DOCENT DE L'ESPECIALISTA EN EDUCACIÓ MUSICAL.

En aquesta segona secció s'analitza la relació que s'estableix entre l'experiència docent de l'especialista i: (a) la predisposició de l'especialista a incorporar recursos tecnològics en els processos d'ensenyament, (b) la confiança de l'especialista per portar a terme unitats didàctiques que impliquen l'ús de les tecnologies, (c) la necessitat de l'especialista a rebre formació específica en l'ús de les tecnologies, (d) la utilització de recursos tecnològics per part de l'especialista en la seva tasca docent, (e) la freqüència amb què s'utilitzen les tecnologies a les aules de música, (f) la tipologia d'activitats en què l'especialista fa ús de les tecnologies en els processos educatius musicals i (g) l'accés per part

de l'especialista a adreces d'Internet que fomenten la realització d'activitats educatives musicals amb el suport d'eines tecnològiques (VEURE TAULA 45).

Si ens fixem en els estudis que reflecteixen un patró de relació d'associació significatiu entre les variables considerades, destaquem que:

- ▶ Els especialistes que es troben en els trams d'experiència docent més novells són els que manifesten una predisposició més favorable a incorporar recursos tecnològics en els processos d'ensenyament musicals (VEURE TAULA 22 DE L'ANNEX). Concretament, un 28,9% dels especialistes que tenen una experiència docent d'entre 0 i 6 anys mostren una predisposició molt alta i un 54% alta; els que tenen entre 7 i 12 anys, un 19,2% expressen una predisposició molt alta i un 59,2% alta; els que tenen entre 13 i 20 anys, un 14,2% manifesten una predisposició molt alta i un 55,9% alta; i per últim els que tenen més de 20 anys

d'experiència, un 10,6% mostren una predisposició molt alta i un 68% alta.

- ▶ Els especialistes que es troben en els trams d'experiència docent més novells són els que expressen una confiança més elevada per portar a terme unitats didàctiques que impliquin l'ús de les tecnologies (VEURE TAULA 23 DE L'ANNEX). Concretament, un 28,4% dels especialistes que tenen una experiència docent d'entre 0 i 6 anys manifesten molta confiança i un 56,8% confiança elevada; els que tenen una experiència d'entre 7 i 12 anys, un 25% expressen molta confiança i un 55% confiança elevada; els que tenen una experiència d'entre 13 i 20 anys, un 17,8% mostren molta confiança i un 45,2% confiança elevada; i per últim els que tenen una experiència de més de 20 anys, un 9,3% expressen molta confiança i un 58,6% confiança elevada.

RESULTATS DE L'ESTUDI DE LES RELACIONS ENTRE L'EXPERIÈNCIA DOCENT DE L'ESPECIALISTA I ALTRES VARIABLES			
		p	c
EXPERIÈNCIA DOCENT DE L'ESPECIALISTA EN EDUCACIÓ MUSICAL	1. PREDISPOSICIÓ DE L'ESPECIALISTA A INCORPORAR RECURSOS TIC EN ELS PROCESSOS MUSICALS.	0,03	0,642
	2. CONFIANÇA PER PORTAR A TERME UNITATS DIDÀCTIQUES QUE IMPLIQUEN L'ÚS DE LES TIC.	0,00	0,779
	3. NECESSITAT DE L'ESPECIALISTA A REBRE FORMACIÓ ESPECÍFICA EN L'ÚS DE LES TECNOLOGIES.	0,445	-
	4. UTILITZACIÓ DE RECURSOS TECNOLÒGICS EN LA TASCA DOCENT.	0,711	-
	5. FREQUÈNCIA AMB QUÈ S'UTILITZEN LES TIC A LES AULES DE MÚSICA.	0,666	-
	6. TIPOLOGIA D'ACTIVITATS EN QUÈ L'ESPECIALISTA FA ÚS DE LES TIC.	0,835	-
	7. ACCÉS A ADRECES D'INTERNET QUE FOMENTEN LA REALITZACIÓ D'ACTIVITATS TIC MUSICALS.	0,676	-

TAULA 45. RESULTATS DE L'ESTUDI DE LES RELACIONS ENTRE L'EXPERIÈNCIA DOCENT DE L'ESPECIALISTA I ALTRES VARIABLES.

Els resultats semblen indicar que el professorat més novell està més familiaritzat amb el maneig i ús de les tecnologies i, per consegüent, manifesta una actitud més positiva envers la utilització de les tecnologies en les pràctiques docents.

Respecte al grau d'intensitat de relació d'associació entre les variables que reflecteixen un patró de relació d'associació significatiu, cal dir que:

- ▶ El grau d'intensitat entre l'experiència docent de l'especialista i la seva predisposició a incorporar recursos tecnològics en els processos d'ensenyament és moderada (0,642).
- ▶ El grau d'intensitat entre l'experiència docent de l'especialista i el seu nivell de confiança per portar a terme unitats didàctiques que impliquin l'ús de les tecnologies és alta (0,779).

Per últim, es desestima la presència de relació d'associació entre l'experiència docent de l'especialista i: (a) la necessitat de l'especialista a rebre formació específica en l'ús de les tecnologies (VEURE TAULA 24 DE L'ANNEX), (b) la utilització de recursos tecnològics per part de l'especialista en la seva tasca docent (VEURE TAULA 25 DE L'ANNEX), (c) la freqüència amb què s'utilitzen les tecnologies a les aules de música (VEURE TAULA 26 DE L'ANNEX), (d) la tipologia d'activitats en què l'especialista fa ús de les tecnologies en els processos educatius musicals (VEURE TAULA 27 DE L'ANNEX) i (e) l'accés per part de l'especialista a adreces d'Internet que fomenten la realització d'activitats educatives musicals amb el suport d'eines tecnològiques (VEURE TAULA 28 DE L'ANNEX).

RESULTATS DE L'ESTUDI DE LES RELACIONS ENTRE EL CONEIXEMENT TIC DE L'ESPECIALISTA I ALTRES VARIABLES			
		p	c
CONEIXEMENT TIC QUE POSSEEIX L'ESPECIALISTA EN EDUCACIÓ MUSICAL	1. PREDISPOSICIÓ DE L'ESPECIALISTA A INCORPORAR RECURSOS TIC EN ELS PROCESSOS MUSICALS.	0,00	0,917
	2. CONFIANÇA PER PORTAR A TERME UNITATS DIDÀCTIQUES QUE IMPLIQUEN L'ÚS DE LES TIC.	0,00	0,962
	3. NECESSITAT DE L'ESPECIALISTA A REBRE FORMACIÓ ESPECÍFICA EN L'ÚS DE LES TECNOLOGIES.	0,651	-
	4. UTILITZACIÓ DE RECURSOS TECNOLÒGICS EN LA TASCA DOCENT.	0,00	0,83
	5. FREQUÈNCIA AMB QUÈ S'UTILITZEN LES TIC A LES AULES DE MÚSICA.	0,007	0,519
	6. VENTALL DE RECURSOS TECNOLÒGICS QUE UTILITZA EL DOCENT A LES CLASSES DE MÚSICA.	0,9983	-
	7. VENTALL DE RECURSOS TECNOLÒGICS QUE UTILITZA EL DISCENT A LES CLASSES DE MÚSICA.	0,945	-
	8. TIPOLOGIA D'ACTIVITATS EN QUÈ L'ESPECIALISTA FA ÚS DE LES TIC.	0,745	-
	9. ACCÉS A ADRECES D'INTERNET QUE FOMENTEN LA REALITZACIÓ D'ACTIVITATS TIC MUSICALS.	0,001	0,617

TAULA 46. RESULTATS DE L'ESTUDI DE LES RELACIONS ENTRE EL CONEIXEMENT TIC DE L'ESPECIALISTA I ALTRES VARIABLES.

RELACIONS PEL QUE FA AL CONEIXEMENT TIC QUE POSSEIX L'ESPECIALISTA EN EDUCACIÓ MUSICAL.

En aquesta tercera secció s'analitza la relació que s'estableix entre el coneixement TIC que posseeix l'especialista en educació musical i: (a) la predisposició de l'especialista a incorporar recursos tecnològics en els processos d'ensenyament musicals, (b) la confiança de l'especialista per portar a terme unitats didàctiques que impliquen l'ús de les tecnologies, (c) la necessitat de l'especialista a rebre formació específica en l'ús de les tecnologies, (d) la utilització de recursos tecnològics per part de l'especialista en la seva tasca docent, (e) la freqüència amb què s'utilitzen les tecnologies a les aules de música, (f) el ventall de recursos tecnològics que utilitza el docent a les classes de música, (g) el ventall de recursos tecnològics que utilitza el discent a les classes de música, (h) la tipologia d'activitats en què l'especialista en educació musical fa ús de les tecnologies en els processos educatius musicals i (i) l'accés per part de l'especialista a adreces d'Internet que fomenten la realització d'activitats educatives musicals amb el suport d'eines tecnològiques (VEURE TAULA 46).

Si ens fixem en els estudis que reflecteixen un patró de relació d'associació significatiu entre les variables considerades, s'observa que:

- ▶ Els especialistes que tenen un nivell de coneixements TIC més elevat són els que manifesten una predisposició més favorable a incorporar recursos tecnològics en els processos d'ensenyament musicals (VEURE TAULA 29 DE L'ANNEX). Com a mostra, si ens centrem en els especialistes amb un nivell de coneixements TIC avançat, un 34,4%

manifesten una predisposició molt alta, un 54,6% alta, un 9,3% baixa i un 1,4% molt baixa. En canvi, pel que fa els especialistes amb un nivell de coneixements TIC bàsic, un 10,7% mostren una predisposició molt alta, un 60,5% alta, un 22,5% baixa i un 6,0% molt baixa.

- ▶ Els especialistes que tenen un nivell de coneixements TIC més elevat són els que manifesten una confiança més elevada per portar a terme unitats didàctiques que impliquen l'ús de les tecnologies (VEURE TAULA 30 DE L'ANNEX). En concret, si ens centrem en els especialistes que tenen un nivell de coneixement TIC avançat, un 38,9% expressen molta confiança i un 53,6% confiança elevada. En canvi, quant als especialistes que tenen un nivell de coneixement TIC bàsic, un 10,7% expressen molta confiança i un 55,1% confiança elevada.
- ▶ Els especialistes que posseeixen un nivell de coneixements TIC avançat empren amb més assiduitat les tecnologies a les aules de música (un 58,1% diàriament i un 17,3% quinzenalment) que els especialistes que tenen un nivell de coneixença TIC bàsic (un 41,4% diàriament i un 24,2% quinzenalment) (VEURE TAULA 33 DE L'ANNEX).
- ▶ Els especialistes amb un nivell de coneixements TIC més elevat són els que accedeixen més a adreces d'Internet que fomenten la realització d'activitats educatives musicals amb el suport d'eines tecnològiques (VEURE TAULA 37 DE L'ANNEX). Així per exemple, els especialistes que tenen un coneixement TIC expert i avançat i que

accedeixen a adreces d'Internet que fomenten la realització d'activitats educatives musicals és del 68,7% i 59,8% respectivament; mentre que els especialistes que tenen un coneixement TIC bàsic i iniciació i que accedeixen a adreces d'Internet és del 46% i 10%, respectivament.

En conjunt, sembla que el nivell de coneixements i habilitats del docent en l'ús de les tecnologies aplicades a l'educació musical és un factor que repercuteix directament en la manera com el docent adopta l'ús de les TIC dins de les pràctiques docents, tal com apunten alguns autors (MARQUÉS, 2000b; ÁREA, GROS & MARZAL, 2008; SALAZAR, 2005). Concretament, els resultats obtinguts ens indueixen a pensar que els docents que disposen d'una formació elevada en l'ús de les tecnologies assumeixen una posició més favorable i receptiva davant el procés d'incorporació i utilització de les tecnologies a les aules de música que els docents que no disposen d'una adequada formació en el seu ús.

- ▶ Els especialistes que tenen un nivell de coneixements TIC més elevat són els que fan més ús de recursos tecnològics en la tasca docent (VEURE TAULA 32 DE L'ANNEX). Concretament, un 91,1% dels especialistes que tenen un coneixement TIC avançat fan ús de recursos tecnològics en la tasca docent. A continuació trobem els que posseeixen un coneixement bàsic, amb un 71,3%; i per últim es situen els especialistes amb un coneixement TIC d'iniciació, amb un 50%.

Respecte al grau d'intensitat de relació d'associació entre les variables que reflecteixen un patró de relació d'associació significatiu, cal destacar que:

- ▶ El grau d'intensitat entre el coneixement TIC que posseeix l'especialista i la seva predisposició a incorporar recursos tecnològics en els processos d'ensenyament és alta (0,917).
- ▶ El grau d'intensitat entre el coneixement TIC que posseeix l'especialista i el seu nivell de confiança per portar a terme unitats didàctiques que impliquin l'ús de les tecnologies és alta (0,962).
- ▶ El grau d'intensitat entre el coneixement TIC que posseeix l'especialista i la freqüència amb què s'utilitzen les tecnologies a les aules de música és moderada (0,519).
- ▶ El grau d'intensitat entre el coneixement TIC que posseeix l'especialista i l'accés a adreces d'Internet que fomenten la realització d'activitats educatives musicals amb el suport d'eines tecnològiques és moderada (0,617).
- ▶ El grau d'intensitat entre el coneixement TIC que posseeix l'especialista i la utilització de recursos tecnològics en la tasca docent és alta (0,83).

Per últim, es desestima la presència de relació d'associació entre el coneixement TIC que posseeix l'especialista i: (a) la necessitat de l'especialista a rebre formació específica en l'ús de les tecnologies (VEURE TAULA 31 DE L'ANNEX), (b) el ventall de recursos tecnològics que utilitza el docent a les classes de música (VEURE TAULA 34 DE L'ANNEX), (c) el ventall de recursos tecnològics que utilitza el discent a les classes de música (VEURE TAULA 35 DE L'ANNEX) i (d) la

RESULTATS DE L'ESTUDI DE LES RELACIONS ENTRE LA REALITZACIÓ DE CURSOS TIC APLICADES AL CAMP DE L'ED. MUSICAL I ALTRES VARIABLES			
		p	c
REALITZACIÓ DE CURSOS ESPECÍFICS EN L'ÚS DE LES TIC A L'ED. MUSICAL	1. PREDISPOSICIÓ DE L'ESPECIALISTA A INCORPORAR RECURSOS TIC EN ELS PROCESSOS MUSICALS.	0,004	0,508
	2. CONFIANÇA PER PORTAR A TERME UNITATS DIDÀCTIQUES QUE IMPLIQUEN L'ÚS DE LES TIC.	0,017	0,345
	3. UTILITZACIÓ DE RECURSOS TECNOLÒGICS EN LA TASCA DOCENT.	0,001	0,438
	4. FREQUÈNCIA AMB QUÈ S'UTILITZEN LES TIC A LES AULES DE MÚSICA.	0,808	-
	5. VENTALL DE RECURSOS TECNOLÒGICS QUE UTILITZA EL DOCENT A LES CLASSES DE MÚSICA.	0,901	-
	6. VENTALL DE RECURSOS TECNOLÒGICS QUE UTILITZA EL DISCENT A LES CLASSES DE MÚSICA.	0,371	-
	7. TIPOLOGIA D'ACTIVITATS EN QUÈ L'ESPECIALISTA FA ÚS DE LES TIC.	0,786	-
	8. ACCÉS A ADRECES D'INTERNET QUE FOMENTEN LA REALITZACIÓ D'ACTIVITATS TIC MUSICALS.	0,00	0,845

TAULA 47. RESULTATS DE L'ESTUDI DE LES RELACIONS ENTRE LA REALITZACIÓ DE CURSOS TIC APLICADES AL CAMP DE L'ED. MUSICAL I ALTRES VARIABLES.

tipologia d'activitats en què l'especialista fa ús de les tecnologies en els processos educatius musicals (VEURE TAULA 36 DE L'ANNEX).

RELACIONS PEL QUE FA A LA FORMACIÓ TIC MUSICAL QUE POSSEEIX L'ESPECIALISTA EN EDUCACIÓ MUSICAL.

En aquesta quarta secció s'analitza la relació que s'estableix entre la realització de cursos específics en l'ús de les tecnologies aplicades al camp de l'educació musical i: (a) la predisposició de l'especialista a incorporar recursos tecnològics en els processos d'ensenyament musicals, (b) la confiança de l'especialista per portar a terme unitats didàctiques que impliquen l'ús de les tecnologies, (c) la utilització de recursos tecnològics per part de l'especialista en la seva tasca docent, (d) la freqüència amb què s'utilitzen les tecnologies a les aules de música, (e) el ventall de recursos tecnològics que utilitza el docent a les classes de música, (f) el ventall de recursos tecnològics que

utilitza el discent a les classes de música, (g) la tipologia d'activitats en què l'especialista fa ús de les tecnologies en els processos educatius musicals i (h) l'accés per part de l'especialista a adreces d'Internet que fomenten la realització d'activitats educatives musicals amb el suport d'eines tecnològiques (VEURE TAULA 47).

Si ens fixem en els estudis que reflecteixen un patró de relació d'associació significatiu entre les variables considerades, es detecta que:

- ▶ Els especialistes que han realitzat cursos específics en l'ús de les tecnologies aplicades al camp de l'educació musical són els que manifesten una predisposició més favorable a incorporar recursos tecnològics en els processos d'ensenyament musicals (VEURE TAULA 38 DE L'ANNEX). En particular, si ens centrem en els especialistes que han realitzat cursos

específics, un 22,4% té una predisposició molt alta, un 60,4% alta i un 15,5% baixa. En canvi, els especialistes que no han realitzat cursos específics, un 18,7% té una predisposició molt alta, un 55,3% alta i un 18,7% baixa.

- ▶ Els especialistes que han realitzat cursos específics en l'ús de les tecnologies aplicades al camp de l'educació musical són els que mostren una confiança més elevada per portar a terme unitats didàctiques que impliquin l'ús de les tecnologies (VEURE TAULA 39 DE L'ANNEX). En aquest sentit, si ens centrem en els especialistes que han realitzat cursos específics, un 25,9% té molta confiança i un 55,8% confiança elevada. En el cas dels especialistes que no han realitzat cursos específics en l'ús de les tecnologies aplicades al camp de l'educació musical, un 18,7% té molta confiança i un 53,1% confiança elevada.
- ▶ Els especialistes que han realitzat cursos específics en l'ús de les tecnologies aplicades al camp de l'educació musical fan més ús de recursos tecnològics en la tasca docent (84,8%) que els especialistes que no han realitzat cursos específics (72,7%) (VEURE TAULA 40 DE L'ANNEX).
- ▶ Els especialistes en educació musical que han realitzat cursos específics en l'ús de les tecnologies aplicades al camp de l'educació musical accedeixen més a adreces d'Internet que fomenten la realització d'activitats educatives musicals amb el suport d'eines tecnològiques (63,9%) que els especialistes que no han

realitzat cursos específics (37%) (VEURE TAULA 45 DE L'ANNEX).

De la mateixa manera que amb els estudis de la secció anterior que reflecteixen un patró de relació d'associació significatiu, les dades indiquen que el nivell de coneixements i habilitats del docent en l'ús de les tecnologies aplicades a l'educació musical és un factor que repercuteix directament en la manera com el docent adopta l'ús de les TIC dins de les pràctiques docents (MARQUÈS, 2000b; ÀREA, GROS & MARZAL, 2008; SALAZAR, 2005). En aquest sentit, doncs, els resultats ens indueixen a pensar que els docents amb una formació elevada en l'ús de les tecnologies assumeixen una posició més favorable i receptiva davant el procés d'incorporació i utilització de les tecnologies a les aules de música que els docents que no disposen d'una adequada formació en el seu ús.

Respecte al grau d'intensitat de relació d'associació entre les variables que reflecteixen un patró de relació d'associació significatiu, s'observa que:

- ▶ El grau d'intensitat entre la realització de cursos específics en l'ús de les tecnologies aplicades al camp de l'educació musical i la predisposició de l'especialista a incorporar recursos tecnològics en els processos d'ensenyament és moderada (0,508).
- ▶ El grau d'intensitat entre la realització de cursos específics en l'ús de les tecnologies aplicades al camp de l'educació musical i el nivell de confiança de l'especialista per portar a terme unitats didàctiques que

impliquin l'ús de les tecnologies és moderada (0,345).

- ▶ El grau d'intensitat entre la realització de cursos específics en l'ús de les tecnologies aplicades al camp de l'educació musical i la utilització de recursos tecnològics en la tasca docent és moderada (0,438).
- ▶ El grau d'intensitat entre la realització de cursos específics en l'ús de les tecnologies aplicades al camp de l'educació musical i l'accés a adreces d'Internet que fomenten la realització d'activitats educatives musicals amb el suport d'eines tecnològiques és alta (0,845).

Per últim, es desestima la presència de relació d'associació entre la realització de cursos específics en l'ús de les tecnologies aplicades al camp de l'educació musical i: (a) la freqüència amb què s'utilitzen les tecnologies a les aules de música (VEURE TAULA 41 DE L'ANNEX), (b) el ventall de recursos tecnològics que utilitza el docent a les classes de música (VEURE TAULA 42 DE L'ANNEX), (c) el ventall de recursos tecnològics que utilitza el discent a les classes de música (VEURE TAULA 43 DE L'ANNEX) i (d) la tipologia d'activitats en què l'especialista fa ús de les tecnologies en els processos educatius musicals (VEURE TAULA 44 DE L'ANNEX).

Recollint tot el que s'ha dit, enumerem d'una forma breu les relacions d'associació que reflecteixen un patró de relació d'associació significatiu:

Quant a la implementació d'un pla TAC, els centres educatius que compten amb una planificació TAC són: (a) els que fan una aposta més decidida per tenir una aula específica per a la pràctica de l'educació musical i (b) els que obtenen valoracions més

satisfactòries pel que fa a la inversió en recursos tecnològics que realitza el centre educatiu.

Quant a l'equipament tecnològic que disposa l'aula de música, el grau de diversitat d'eines i recursos digitals que disposa l'equipament de l'aula de música repercuteix directament amb el ventall de recursos tecnològics que utilitza l'especialista i l'alumnat en els processos d'ensenyament musicals.

Quant a l'edat de l'especialista en educació musical, els especialistes més joves són: (a) els que mostren una predisposició més favorable a incorporar recursos tecnològics en els processos d'ensenyament musicals i (b) els que manifesten una confiança més elevada per portar a terme unitats didàctiques que impliquin l'ús de les tecnologies. D'altra banda, els especialistes que fan més ús de les tecnologies són els que es situen en els trams d'edat centrals.

Quant a l'experiència docent de l'especialista, els especialistes més novells són: (a) els que mostren una predisposició més favorable a incorporar recursos tecnològics en els processos d'ensenyament musicals i (b) els que expressen una confiança més elevada per portar a terme unitats didàctiques que impliquin l'ús de les tecnologies.

Quant al coneixement TIC que posseeix l'especialista, els especialistes amb un nivell de coneixements TIC més elevat són: (a) els que mostren una predisposició més favorable a incorporar recursos tecnològics en els processos d'ensenyament musicals, (b) els que manifesten una confiança més elevada per portar a terme unitats didàctiques que impliquin l'ús de les tecnologies, (c) els que fan més ús de recursos tecnològics en la tasca docent,

(d) empren amb més assiduitat les tecnologies dins les aules de música i (e) els que accedeixen més a adreces d'Internet que fomenten la realització d'activitats educatives musicals amb el suport d'eines tecnològiques.

Quant a la realització de cursos específics en l'ús de les tecnologies aplicades al camp de l'educació musical, els especialistes que han realitzat cursos específics en l'ús de les tecnologies aplicades al camp de l'educació musical són: (a) els que mostren una predisposició més favorable a incorporar recursos tecnològics en els processos d'ensenyament musicals, (b) els que manifesten una confiança més elevada per portar a terme unitats didàctiques que impliquin l'ús de les tecnologies, (c) els que fan més ús de les tecnologies en els processos docents i (d) els que accedeixen més a adreces d'Internet que fomenten la realització d'activitats educatives musicals amb el suport d'eines tecnològiques.

Complementàriament, a la taula següent (VEURE FIGURA 40) sintetitzem els resultats obtinguts pel que fa a l'estudi de les relacions d'associació entre les diferents variables considerades:

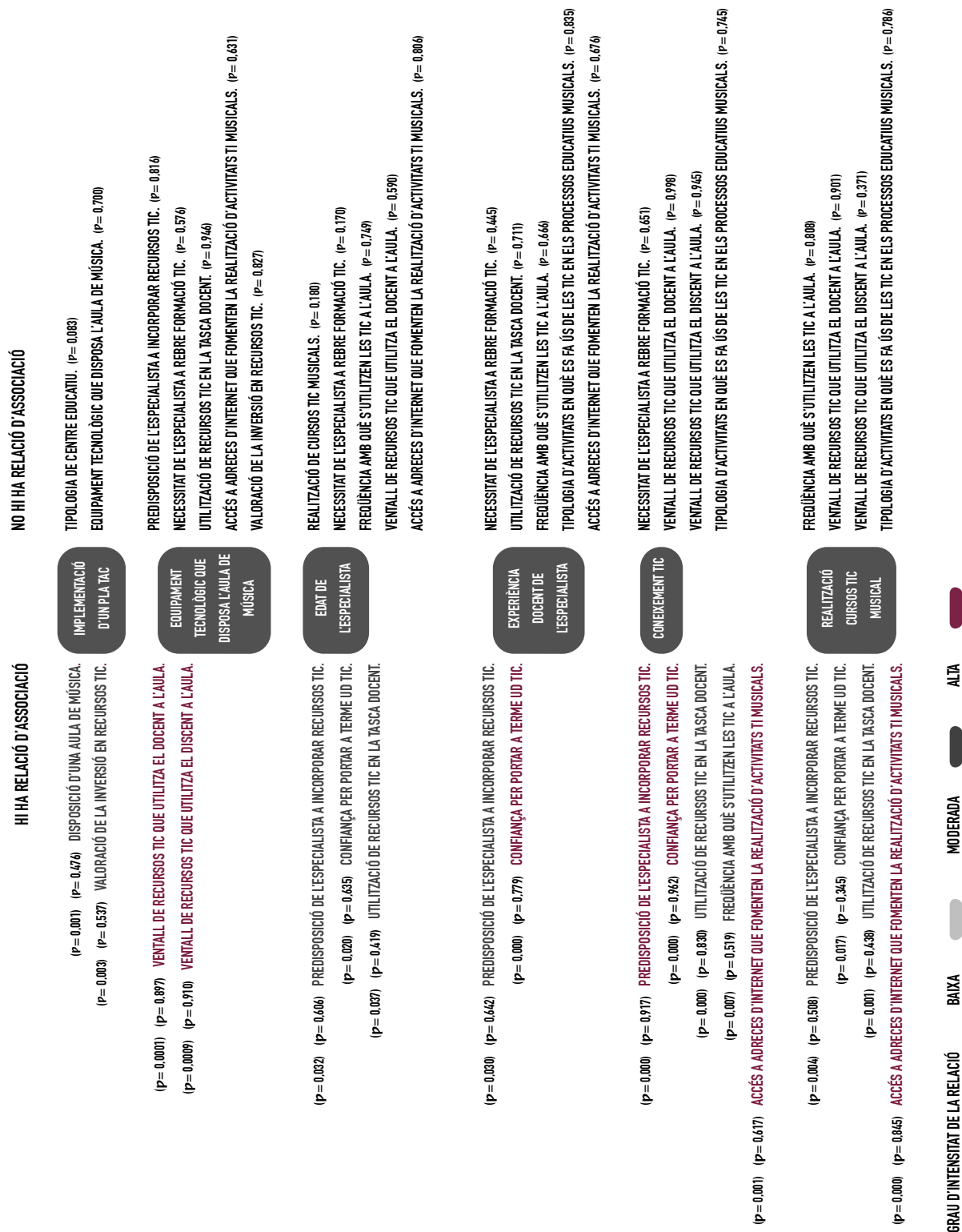


FIGURA 40. RESUM DE L'ESTUDI DE LES INTERRELACIONS ENTRE LES DIFERENTS VARIABLES CONSIDERADES.

5.4. ANÀLISI QUALITATIU DE LES RESPOSTES EXPRESSADES PELS ESPECIALISTES EN EL QÜESTIONARI.

En aquest apartat s'analitzen les respostes expressades pels especialistes en la pregunta de caire obert del qüestionari sobre la digitalització de les aules de música a les escoles catalanes.

Gairebé un de cada quatre especialistes que participa en el qüestionari respon la pregunta de caire obert (24,27%). En concret, 117 especialistes inclouen un comentari mentre que 365 opten per deixar-la en blanc (VEURE FIGURA 41).

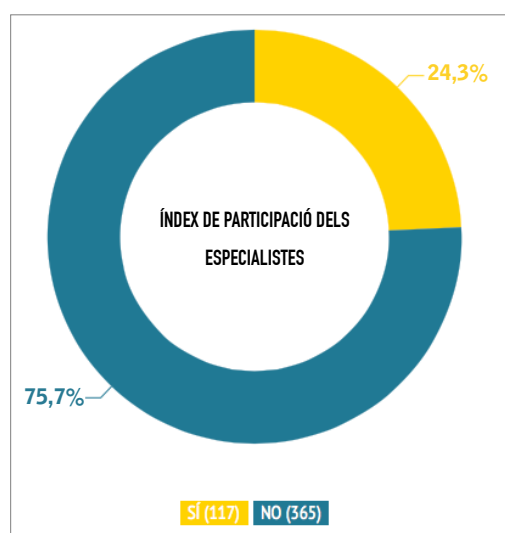


FIGURA 41. ÍNDIX DE PARTICIPACIÓ DELS ESPECIALISTES EN LA PREGUNTA DE CAIRE OBERT DEL QÜESTIONARI.

Referent al procés d'anàlisi de la informació recollida, es porta a terme un procés inductiu d'acord amb el procediment descrit a l'apartat 4.5.2. Si fem una aproximació a les respostes expressades pels especialistes en funció de les categories que presenten una major freqüència d'unitats de significat (VEURE TAULA 48), un 28,87% de les respostes fan referència a aspectes vinculats amb la categoria equipament i la infraestructura, un 20,62% a la

categoria crítica de..., un 19,59% a la categoria recursos humans i temporals, un 18,04% a la categoria valoració de les tecnologies, un 8,25% fan referència a la categoria de propostes i un 4,64% fan referència a la categoria d'altres.

En conjunt, els resultats semblen indicar que els aspectes vinculats amb els recursos materials - com són, per exemple, la infraestructura, l'equipament tecnològic, o els recursos digitals - és un tema que preocupa als especialistes que treballen a les escoles de Catalunya. En aquest sentit, convé tenir present que el grau d'accés als ordinadors, a les connexions i al programari és un factor que condiciona l'ús de les tecnologies en els centres educatius (GENERALITAT DE CATALUNYA, 2010).

Complementàriament, a la TAULA 49 es distribueixen els especialistes en funció del tipus de resposta expressada.

FREQUÈNCIA D'UNITATS DE SIGNIFICAT DE LES SUBCATEGORIES RELATIVES A L'ANÀLISI DE LES RESPOSTES DELS ESPECIALISTES							
CATEGORIES			SUBCATEGORIES			UNITATS DE SIGNIFICAT	
VT.	VALORACIÓ DE LES TECNOLOGIES.	18,04%	AC.	ACTITUD I CREENÇA.	9,47%	16	
			TM.	TAC I MÚSICA.	11,24%	19	
RH.	RECURSOS HUMANS I TEMPORALS.	19,59%	FP.	FORMACIÓ PERMANENT.	10,65%	18	
			ET.	EL TEMPS.	9,47%	16	
			ST.	SUPORT TÈCNIC.	2,37%	4	
EI.	EQUIPAMENT I INFRAESTRUCTURA.	28,87%	AE.	AULA ESPECÍFICA.	5,92%	10	
			IE.	INFRAESTRUCTURA, EQUIPAMENT I RECURSOS.	27,22%	46	
CD.	CRÍTICA DE...	20,62%	VE.	ESCOLA.	8,28%	14	
			VF.	FAMÍLIA I SOCIETAT.	5,33%	9	
			VP.	POLÍTiques EDUCATIVES.	10,06%	17	
P.	PROPOSTES.	8,25%				16	
A.	ALTRES.	4,64%				9	
		TOTAL 100%				TOTAL 100%	TOTAL 194

TAULA 48. FREQUÈNCIA D'UNITATS DE SIGNIFICAT DE LES SUBCATEGORIES RELATIVES A L'ANÀLISI DE LES RESPOSTES DELS ESPECIALISTES.

CLASSIFICACIÓ DE LES OPINIONS DELS ESPECIALISTES EN FUNCIÓ DE LES CATEGORIES I SUBCATEGORIES D'ANÀLISI				
CATEGORIES		SUBCATEGORIES		ESPECIALISTA EN EDUCACIÓ MUSICAL
VT.	VALORACIÓ DE LES TECNOLOGIES.	AC.	ACTITUD I CREENÇA.	1, 15, 30, 31, 32, 35, 41, 48, 81, 82, 88, 92, 97, 102, 109, 117
		TM.	TAC I MÚSICA.	1, 25, 27, 31, 48, 52, 53, 64, 67, 75, 80, 81, 87, 88, 100, 105, 110, 114, 116
RH.	RECURSOS HUMANS I TEMPORALS.	FP.	FORMACIÓ PERMANENT.	1, 4, 10, 18, 29, 45, 47, 61, 64, 66, 70, 77, 78, 79, 89, 103, 112, 114
		ET.	EL TEMPS.	10, 23, 25, 28, 30, 41, 46, 47, 56, 57, 58, 80, 83, 84, 96, 105
		ST.	SUPORT TÈCNIC.	4, 8, 10, 14,
EI.	EQUIPAMENT I INFRAESTRUCTURA.	AE.	AULA ESPECÍFICA.	6, 7, 12, 13, 20, 41, 60, 77, 90, 100
		IE.	INFRAESTRUCTURA, EQUIPAMENT I RECURSOS.	1, 2, 11, 13, 16, 17, 19, 20, 24, 26, 29, 32, 36, 39, 40, 41, 47, 48, 49, 54, 55, 57, 63, 66, 67, 72, 73, 74, 77, 78, 82, 84, 86, 87, 96, 97, 99, 104, 107, 108, 109, 110, 111, 113, 115, 116
CD.	CRÍTICA DE...	VE.	ESCOLA.	6, 17, 19, 32, 36, 48, 53, 54, 57, 59, 62, 82, 96, 110
		VF.	FAMÍLIA I SOCIETAT.	9, 10, 30, 33, 56, 62, 67, 82, 94,
		VP.	POLÍTiques EDUCATIVES.	14, 19, 21, 29, 32, 34, 35, 39, 54, 59, 61, 74, 76, 94, 95, 101, 113
P.	PROPOSTES.			3, 5, 37, 38, 42, 44, 48, 50, 55, 69, 74, 81, 86, 91, 108, 117
A.	ALTRES.			22, 51, 65, 70, 71, 85, 93, 98, 106

TAULA 49. DISTRIBUCIÓ DELS ESPECIALISTES EN FUNCIÓ DE LES CATEGORIES I SUBCATEGORIES D'ANÀLISI.

A continuació es presenten els resultats obtinguts referents a l'anàlisi de les respostes expressades pels especialistes a través de sis blocs: equipament i infraestructura, recursos humans i temporals, crítica de..., valoració de les tecnologies, propostes i altres.

EQUIPAMENT I INFRAESTRUCTURA.

Si ens centrem en les respostes que fan referència a aspectes vinculats amb l'equipament i la infraestructura, s'identifiquen dues subcategories: (a) les relacionades amb el proveïment d'infraestructura, equipament i recursos digitals; les quals tenen una presència del 27,22% entre els comentaris dels especialistes i (b) les relacionades amb la disponibilitat d'una aula específica per a la pràctica de la música, amb un 5,92%.

En relació a les respostes incloses dins de la subcategoria proveïment d'infraestructura, equipament i recursos digitals; predominen les que fan referència a carencies en inversió d'equipament tecnològic a les aules de música, com ara:

“L'ESCOLA EN LA QUE TREBALLO ÉS PÚBLICA (...) ENCARA NO ESTÀ CABLEJADA. L'AULA D'INFORMÀTICA, ÚNIC LLOC EN EL QUE ES POT TREBALLAR LES TIC, NOMÉS TÉ CAPACITAT PER A MIG GRUP. PER TANT, ÉS ABSOLUTAMENT IMPOSSIBLE INCORPORAR LES TIC A LA MÚSICA” (E. EM. 2) ⁶³.

“UTILITZARIA MÉS ELS RECURSOS INFORMÀTICS SI POGUÉS TENIR L'AULA DE MÚSICA EQUIPADA AMB UN ORDINADOR, PROJECTOR I PISSARRA DIGITAL; O QUALESEVOL DE LES COMBINACIONS. ACTUALMENT EN FAIG POC US PERQUÈ M'HE DE DESPLAÇAR A L'AULA ORDINÀRIA I NOMÉS TENIM UNA HORA SETMANAL DE CLASSE” (E. EM. 84).

“SI TINGUÉS UNA PISSARRA DIGITAL A LA MEVA CLASSE I NO HAGUÉS D'ANAR A L'AULA D'INFORMÀTICA, QUE SEMPRE ESTÀ OCUPADA, PODRIA FER SERVIR MÉS LES TIC. TOT I AIXÒ, INTENTO TREBALLAR LES TIC EL MILLOR POSSIBLE” (E. EM. 87).

Aquests comentaris fan pensar que les estratègies que estan adoptant les direccions dels centres educatius per promoure l'ús de les tecnologies a les aules de música disten força de les concepcions dels especialistes pel que fa a la manera de com impulsar l'ús efectiu de les tecnologies per a l'aprenentatge de l'educació musical. En particular, les escoles han prioritzat garantir la infraestructura i la dotació d'equipament tecnològic a les aules ordinàries i a les aules polivalents - com és, per exemple, l'aula d'informàtica -, al ser espais d'ús comú per a la majoria dels docents de l'escola en lloc de digitalitzar les aules específiques - entre elles, l'aula de música -, on, al contrari, són espais únicament utilitzats per una minoria del claustre docent i en les que, generalment, s'imparteixen matèries que ocupen una posició secundària en el currículum educatiu a l'etapa d'educació primària.

Tot plegat, creiem necessari remarcar que l'escassa inversió en dotació d'infraestructura i equipament tecnològic, la poca disponibilitat d'accés per part de

⁶³ E. EM. ÉS L'ABREVIATURA DELS MOTS “ESPECIALISTA EN EDUCACIÓ MUSICAL”.

l'especialista a les eines tecnològiques que disposa el centre, la inexistència d'un projecte institucional consensuat entre tot el claustre docent pel que fa al desenvolupament i gestió del procés d'integració curricular de les tecnologies i la posició secundària que ocupa l'educació musical dins l'ordenació del currículum d'educació primària són quatre condicions que dificulten la implementació de les tecnologies a les aules de música de les escoles, tal com es posa de manifest en altres estudis (ISTE, 2008; MORRISEY, 2008; TEJEDOR & GARCÍA-VALCÁRCEL, 2006; BECTA, 2004; UNESCO, 2004; GENERALITAT DE CATALUNYA, 2010).

Referent a les respostes incloses dins de la subcategoria disponibilitat d'aula específica per a la pràctica de la música, predominen les que fan referència als inconvenients que suposa no poder disposar d'un espai propi per a l'ensenyament de la música, com ara:

“SENSE AULA DE MÚSICA ÉS MOLT DIFÍCIL, PER NO DIR IMPOSSIBLE, INTEGRAR LES TECNOLOGIES COM CALDRIA EN L'APRENENTATGE DE LA MÚSICA” (E. EM. 7).

“EL FET DE NO TENIR AULA DE MÚSICA ÉS UN PROBLEMA” (E. EM. 12).

La distribució de l'espai, el mobiliari, l'equipament musical, i la infraestructura i l'equipament tecnològic són elements que mediatitzen el procés d'ensenyament i aprenentatge musical (RADCLIFFE, WILSON, POWELL & TIBBETTS, 2008).

D'altra banda, un aspecte que convindria aprofundir en aquest context és analitzar les conseqüències que suposa la manca d'un espai específic per a la pràctica de la música en la manera com l'especialista incorpora les tecnologies en les pràctiques educatives musicals.

RECURSOS HUMANS I TEMPORALS.

Si ens centrem en les respostes que fan referència a aspectes vinculats amb els recursos humans i temporals, s'identifiquen tres subcategories: (a) les relacionades amb la formació permanent, les quals tenen una presència del 10,65% entre els comentaris dels especialistes; (b) les relacionades amb el temps, amb un 9,47% i (c) les relacionades amb el suport tècnic, amb un 2,37%.

Quant a les respostes incloses dins de la subcategoria formació permanent, predominen les que posen de manifest la inadequada formació de l'especialista pel que fa a l'ús de les TIC:

“ELS MESTRES NECESSITEM MÉS FORMACIÓ SOBRE RECURSOS TECNOLÒGICS RELACIONATS AMB LA MÚSICA” (E. EM. 47).

“EL MEU PROBLEMA ÉS SOBRETOT L'ÚS DEL TECLAT MIDI. SÉ QUE TÉ MOLTES APLICACIONS PERÒ EM FALTA MÉS FORMACIÓ PRÀCTICA SOBRE AQUEST TEMA” (E. EM. 10).

“DONEN UNS APARELLS AMB UNS PROGRAMES QUE GAIREBÉ NINGÚ SAP UTILITZAR I ON HAS DE DEDICAR UN MUNT D'HORES PER ESBRINAR EL SEU FUNCIONAMENT. ACABA SENT POC EFECTIU. LA FORMACIÓ EN AQUESTS PROGRAMES HA ESTAT MOLT DEFICIENT” (E. EM. 61).

Aquestes respostes apunten en la mateixa direcció que el resultat obtingut en el qüestionari adreçat als especialistes, on trobem que tres cinquenes parts dels especialistes consideren que els manca una formació tant tècnica com didàctica centrada en l'ús de les tecnologies aplicades al camp de l'educació musical (62,3%).

Sembla, doncs, que el nivell de coneixements i habilitats de l'especialista en l'ús de les tecnologies aplicades a l'educació musical és un factor que repercuteix directament en la manera com el docent adopta l'ús de les TIC dins de les pràctiques docents, tal com apunten alguns autors (MARQUÈS, 2000b; ÀREA, GROS & MARZAL, 2008; SALAZAR, 2005) i els resultats obtinguts en l'estudi de relació d'associació. Concretament, l'estudi entre la realització de cursos específics en l'ús de les tecnologies aplicades al camp de l'educació musical i la utilització de recursos tecnològics per part de l'especialista en la seva tasca docent reflecteix que els especialistes que han realitzat cursos específics en l'ús de les tecnologies aplicades al camp de l'educació musical fan més ús de les tecnologies en els processos docents que els especialistes que no han realitzat cursos específics. Tot i això, convé no oblidar que disposar d'una adequada formació en l'ús de les tecnologies tampoc pressuposa que es doni un canvi substancial en els aprenentatges musicals.

D'altra banda, el fet que els cursos de formació telemàtica que ofereix el Departament d'Ensenyament s'assignin en funció d'una sèrie criteris⁶⁴ i no estiguin completament oberts a totes les persones que sol·liciten la realització del curs restringeix les possibilitats dels especialistes a poder

rebre una formació específica centrada en les possibilitats pedagògiques que ofereixen les tecnologies en l'educació musical.

Amb tot, creiem necessari que les administracions educatives revisin i adequin les seves polítiques educatives d'integració de les tecnologies a les escoles en funció de les demandes dels agents implicats en el lideratge de l'ús de les TIC a les aules escolars.

Respecte a les respostes incloses dins de la subcategoria temps, la majoria destaquen les conseqüències que ocasiona la poca dedicació horària que disposa l'ensenyament de l'educació musical a les escoles al procés d'integració de les tecnologies:

“LA UTILITZACIÓ DE LES TECNOLOGIES PER PART DELS ALUMNES ÉS MENSUAL DEGUT A LES POQUES SESSIONS QUE HI HA” (E. EM, 28).

“L'HORARI DE MÚSICA NO EM PERMET APROFUNDIR EN L'ÚS DE LES TECNOLOGIES” (E. EM, 58).

“AMB TANT POQUES HORES DE MÚSICA A LA SETMANA ES FA MOLT DIFÍCIL TREBALLAR AMB LES TIC” (E. EM, 83).

“ACTUALMENT EN FAIG POC US PERQUÈ M'HE DE DESPLAÇAR L'AULA I NOMÉS TENIM UNA HORA SETMANAL DE CLASSE” (E. EM, 84).

⁶⁴ A [HTTP://WWW.XTEC.CAT/WEB/FORMACIO/GESTIO/INF_GENERAL/FORMACIO_TELEMATICA](http://www.xtec.cat/web/formacio/gestio/inf_general/formacio_telematica) ES DETALLA MÉS INFORMACIÓ SOBRE LES CONDICIONS ESPECÍFIQUES DEL PROCÉS D'ASSIGNACIÓ PER A LA FORMACIÓ TELEMÀTICA.

Aquest factor de manca de temps ha estat també constatat per Tejedor i García-Valcárcel (2006), Área (2005), BECTA (2004), Windshilt i Sahl (2002) i Generalitat de Catalunya (GENERALITAT DE CATALUNYA, 2010). Concretament, en aquests estudis s'identifica la inexistència d'una cultura organitzativa favorable a la innovació educativa en l'ús de les TIC i la poca disponibilitat de temps per planificar activitats instructives que impliquin l'ús de les TIC com dos factors que mediatitzen l'ús de les tecnologies en els centres educatius.

Pel que respecta a les opinions incloses dins de la subcategoria suport tècnic, els especialistes incideixen en la necessitat de disposar de personal que asseguri el manteniment, actualització i renovació de l'equipament tecnològic de l'aula, com ara:

“ÉS NECESSARI QUE EL MANTENIMENT DE LES MÀQUINES ES GARANTEIXI PER PART DE TÈCNICS INFORMÀTICS, I NO PER PART D'UN MESTRE. CAL UNA ACTUALITZACIÓ CONSTANT DEL PROGRAMARI I DE LES MÀQUINES” (E. EM, 8).

“EL MAJOR PROBLEMA QUE TENIM ÉS EL MANTENIMENT DELS EQUIPS. EL DEPARTAMENT NO DÓNA A LES ESCOLES LES HORES NECESSÀRIES PERQUÈ UN TÈCNIC SOLUCIONI ELS PROBLEMES QUE SORGEIXEN” (E. EM, 14).

Segons Tejedor i García-Valcárcel (2006), Área (2005), BECTA (2004) i Windshilt i Sahl (2002); la manca de personal disponible per coordinar el funcionament, el manteniment i la renovació de l'equipament tecnològic; així com també per resoldre els possibles dubtes tècnics i en l'ús didàctic de les TIC; són dos factors que dificulten el procés d'integració de les tecnologies en l'ensenyament.

CRÍTICA DE ...

Si ens centrem en les respostes que fan referència a aspectes vinculats amb la digitalització que s'està portant a terme a les escoles i a la consideració que té l'ensenyament de l'educació musical en l'esfera escolar, familiar, social i institucional; s'identifiquen tres subcategories: (a) les relacionades amb la visió de l'equip directiu respecte a l'ensenyament de la música, les quals tenen una presència del 8,28% entre els comentaris dels especialistes; (b) les relacionades amb la consideració de la música, amb un 5,33%; i (c) les relacionades amb les polítiques educatives, amb un 10,06%.

En relació a les respostes incloses dins de la subcategoria visió de l'equip directiu respecte a l'ensenyament de la música, s'evidencia la preocupació dels especialistes vers la consideració que rep l'educació musical per part dels equips directius de les escoles, i en com això afecta a la integració de les tecnologies en l'ensenyament de l'educació musical:

“A LA MAJORIA DELS CENTRES QUE HE ESTAT NO DISPOSEN D'AULA DE MÚSICA JA QUE CADA ANY AUGMENTA EL NOMBRE D'ALUMNES I SEMPRE UNA DE LES AULES SACRIFICADES ÉS LA DE MÚSICA” (E. EM, 6).

“A LA NOSTRA ESCOLA, EN AQUESTS MOMENTS TOT I TENIR L'AULA DE MÚSICA, NO ESTÀ EQUIPADA NI AMB ORDINADOR NI AMB PISSARRA DIGITAL. S'HA HAGUT DE PRIORITZAR L'AULA D'INFORMÀTICA I LES AULES D'ÚS DIARI” (E. EM, 17).

“A LA MEVA ESCOLA NO HA ARRIBAT CAP MATERIAL TIC A L'AULA DE MÚSICA. COM QUE N'ARRIBA MOLT POC, SEMPRE ES QUEDA A LES AULES ORDINÀRIES” (E. EM, 36).

Una de les possibles causes per les quals les direccions dels centres educatius anteposen la dotació d'infraestructura i equipament tecnològic a les aules ordinàries en lloc de l'aula de música és la poca presència de l'educació musical en el currículum educatiu a l'etapa d'educació primària:

“EL FET QUE TINGUEM TAN POQUES HORES LECTIVES AMB L'ALUMNAT ANIMA A LES DIRECCIONS A DOTAR LES TUTORIES ABANS QUE L'AULA DE MÚSICA - TOT I QUE PER AQUESTA HI PASSA TOTA LA PRIMÀRIA DE L'ESCOLA -” (E. EM, 96).

Sembla que el fet que l'educació musical estigui englobada dins d'una àrea curricular juntament amb una altra matèria l'ha perjudicada, no només en la seva distribució horària per a la pràctica de la música, sinó també en la seva consideració com a matèria rellevant dins currículum escolar.

Amb relació a les respostes incloses dins de la subcategoria consideració de la música, els especialistes destaquen la poca consideració que rep l'ensenyament de la música, com ara:

“LA MÚSICA NO ESTÀ GENS VALORADA PELS QUI NO CONEIXEN LES SEVES VIRTUTS. AIXÒ FARÀ QUE ACABI DESAPAREIXENT” (E. EM, 9).

“A LA COMPETÈNCIA ARTÍSTICA NO SE LI DÓNA LA IMPORTÀNCIA QUE ES MEREIX” (E. EM, 10).

“AMB UNA HORA SETMANAL NO PODEM FER MIRACLES. PER DESGRÀCIA A L'ÀREA DE MÚSICA, CADA DIA SE LI DÓNA MENYS IMPORTÀNCIA (E. EM, 30).

Entre les possibles causes que motiven el desdeny de l'ensenyament de la música, els especialistes destaquen la seva poca consideració en l'esfera familiar i social:

“L'ÀREA D'EDUCACIÓ MUSICAL ESTÀ POC CONSIDERADA I POC VALORADA EN EL CURRÍCULUM, PER LA QUAL COSA LA INVERSIÓ QUE ES FA A LES AULES DE MÚSICA I EN LA FORMACIÓ DELS MESTRES ÉS MOLT POBRE” (E. EM, 33).

El fet que l'ensenyança de la música ocupi una posició secundària dins l'ordenació curricular i la desconexió - per gran part de la societat - dels beneficis que aporta l'aprenentatge de la música per al desenvolupament integral de les persones pot explicar segurament la manca de consideració de l'educació musical com a matèria rellevant dins currículum escolar.

En relació a les respostes incloses dins de la subcategoria polítiques educatives, la seva totalitat mostren el desacord amb les estratègies emprades per les administracions educatives pel que fa a la incorporació de les tecnologies a les escoles:

“ELS GOVERNS IMPULSEN PROGRAMES EN RELACIÓ A L'ÚS DE LES TIC PERÒ NO ES PREOCUPEN DE LA FORMACIÓ OBLIGATÒRIA DELS MESTRES. MOLT SOVINT OFEREIXEN ELS RECURSOS, ELS INSTAL·LEN A L'ESCOLA I MOLT DESPRÉS OFEREIXEN LA FORMACIÓ. ALTRES VEGADES NI LA OFEREIXEN” (E. EM, 59).

“EL PROBLEMA ÉS QUE HI HA MOLTA DIFERÈNCIA ENTRE ESCOLES, N’HI HA QUE TENEN PDI A CADA CLASSE I NOSALTRES, PER EXEMPLE, EN TENIM UNA A TOTA L’ESCOLA” (E. EM, 74).

“EL DEPARTAMENT D’ENSENYAMENT RECLAMA QUE EL PROFESSORAT CAPACITI L’ALUMNAT EN L’ÚS DE LES TIC, PERÒ NO APORTA NI L’EQUIPAMENT TECNOLÒGIC NECESSARI NI LA DOTACIÓ ECONÒMICA PER COMPRAR-LO” (E. EM, 95).

Aquests comentaris fan pensar que les polítiques educatives d’integració de les tecnologies a les escoles disten força de les concepcions dels especialistes pel que fa a la manera de com impulsar l’ús efectiu de les tecnologies per a l’aprenentatge de l’educació musical. En aquest sentit, les seves respostes apunten en la mateixa direcció que el resultat obtingut en el qüestionari adreçat als especialistes, on trobem que més de la meitat dels enquestats consideren que els programes d’impuls afavoreixen poc l’ús efectiu de les tecnologies en els processos educatius (58,9%).

Amb tot, es fa necessari que les administracions educatives revisin i adequin les seves polítiques educatives d’integració de les tecnologies a les escoles a les necessitats dels agents implicats en els processos educatius en el lideratge de l’ús de les tecnologies.

VALORACIÓ DE LES TECNOLOGIES.

Si ens centrem en els aspectes vinculats amb les opinions, creences i actituds que tenen els especialistes en relació a la integració i utilització de les tecnologies en els processos d’ensenyança i aprenentatge musicals; s’identifiquen dues

subcategories: (a) les relacionades amb les actituds i creences del docent, les quals tenen una presència del 9,47% entre els comentaris dels especialistes i (b) les relacionades amb les TAC i la música, amb un 11,24%.

Les respostes incloses dins de la subcategoria actitud i creences del docent denoten la divergència de parer que tenen els especialistes en relació a la utilització de les tecnologies en els processos d’ensenyança i aprenentatge musicals. Per un costat, els especialistes que es mostren favorables a integrar l’ús de les tecnologies en els processos d’ensenyança i aprenentatge musicals posen en relleu les possibilitats pedagògiques que introdueixen les tecnologies en l’ensenyament:

“LES TIC SÓN MOLT INTERESSANTS I MOTIVA MOLT ALS ALUMNES” (E. EM, 87).

“CONSIDERO QUE ÉS MOLT POSITIU LA INTEGRACIÓ DE LES TIC DINS DE L’AULA DE MÚSICA” (E. EM, 105).

“LES TIC AJUDEN AL MESTRE I CONTRIBUEIXEN A CENTRAR L’ATENCIÓ DE L’ALUMNAT” (E. EM, 116).

Aquests especialistes són, segurament, coneixedors dels avantatges que promou la utilització de les TIC en l’ensenyament de l’educació musical.

Per l’altre, els especialistes que es mostren crítics a incorporar la utilització de les tecnologies en la pràctica docent, si bé es mostren predisposats a utilitzar-les; evidencien una actitud de qüestionament envers les maneres de com s’han d’implementar en els processos educatius:

“TENIM UNA IDEA MASSA POSITIVA DE LES TECNOLOGIES. ÉS COM UNA “TECNOCRÀCIA” I NO ES POTENCIEN ALTRES VALORS MÉS PEDAGÒGICS, CREATIUS, MOLTS MÉS SENZILLS I ECONÒMICS” (E. EM, 15).

“NO ESTIC EN CONTRA DE TREBALLAR LA MÚSICA AMB LES TIC PERÒ PENSO QUE AMB UNA HORA SETMANAL NO PODEM FER MIRACLES” (E. EM, 30).

“DE VEGADES ELS ARBRES NO ENS DEIXEN VEURE EL BOSC. SEMBLA QUE ACTUALMENT TOT HAGI DE PASSAR PER LA UTILITZACIÓ DE TIC PERÒ SOVINT ELS EXCESSOS D'INFORMACIÓ FAN ANAR PERDUT L'ALUMNAT, SOBRE TOT QUAN LI TOCA ESTABLIR UN CRITERI PERSONAL PROPI DAVANT D'UN FET MUSICAL” (E. EM, 88).

“LES PISSARRES DIGITALS A L'AULA DE MÚSICA DONEN MOLT DE JOC EN LES AUDICIONS I TREBALLS SIMILARS, PERÒ AVUI EN DIA ENCARA SÓN NEFASTES A L'HORA D'ESCRIURE MÚSICA DEBUT A LA POCA PRECISIÓ ENTRE ON POSES EL PUNTER I ON SURT EL DIBUIX” (E. EM, 88).

D'acord amb Marquès (2000b), la desconeixença de bones pràctiques educatives amb la utilització de les tecnologies i la influència d'estereotips socials són dues variables que determinen les actituds i les creences de l'especialista en relació a la utilització de les tecnologies dins les aules de música. Un aspecte que convindria aprofundir en aquest context és precisar si les creences que fan referència a aspectes relacionats amb el procés d'ensenyament i aprenentatge - també denominades com creences de caire pedagògic (FOON & BRUSH, 2007) - varien en funció d'una major coneixença de les possibilitats pedagògiques que ofereixen les tecnologies en els aprenentatges musicals.

Les respostes incloses dins de la subcategoria TAC i música fan referència a les possibilitats pedagògiques que ofereixen les tecnologies en l'ensenyament de l'educació musical:

“PODEN AJUDAR A CONÈIXER EL LLENGUATGE MUSICAL I A AMPLIAR CONEIXEMENTS SOBRE L'APRENENTATGE DE LA MÚSICA” (E. EM, 27).

“PENSO QUE LES PISSARRES DIGITALS O ELS PROJECTORS FAN POSSIBLE UN TREBALL INTERACTIU I DINÀMIC ENTRE ELS ALUMNES I LA MÚSICA, ALHORA QUE ELS MOTIVA I ELS INTRODUÏX EN EL MÓN CANVIANT DE LES NOVES TECNOLOGIES” (E. EM, 52).

“CONSIDERO QUE A LES AULES DE MÚSICA ES POT TREURE MOLT DE PROFIT DE LES TIC. ES PODEN TREBALLAR MOLTS ASPECTES MUSICALS: L'AUDICIÓ, DISCRIMINACIÓ AUDITIVA, RECONeixEMENT DE RITMES, CREATIVITAT, LECTURA I ESCRIPTURA MUSICALS, ENTRE D'ALTRES” (E. EM, 53).

Tot i que estudis com els de Coll (2004), Marquès (2001), i Cabero (1992) coincideixen en manifestar que les tecnologies poden aportar grans beneficis en les institucions educatives - no només per ser unes eines que configuren nous escenaris educatius sinó també per ser uns instruments que poden fomentar la millora de la qualitat i l'eficàcia dels aprenentatges escolars -; “ens equivocarem si creiem que pel sol fet d'incorporar les tecnologies a les aules es produirà innovació i canvi metodològic” (GENERALITAT DE CATALUNYA, 2010, p.5). En altres paraules, l'ús de les tecnologies a les aules és un procés complex, de manera que a fi que esdevinguin palanca de canvi per a la millora de la qualitat i l'eficàcia dels aprenentatges escolars, es fa necessari conèixer els

factors que poden dificultar la implementació de les tecnologies a les aules escolars i les estratègies que poden ajudar a superar les resistències pertinents.

PROPOSTES.

Si ens centrem en les respostes que fan referència a aspectes vinculats amb propostes docents, en conjunt es recullen iniciatives promogudes per especialistes vinculades amb la integració i utilització de les tecnologies en l'ensenyament de la música.

"PER INICIATIVA DELS MESTRES DE MÚSICA DE LA COMARCA DE L'ALT PENEDES VAM COMENÇAR FA 2 ANYS A FER UN SEMINARI SOBRE LES TIC A LES CLASSES DE MÚSICA. ÉS A DIR, LES TIC ÉS UN TEMA QUE ENS INTERESSA I EL VOLEM INTRODUIR DE MANERA MÉS HABITUAL A LES NOSTRES CLASSES DE MÚSICA" (E. EM, 5).

"M'HE ANAT ESPECIALITZANT EN EL TEMA TAC I FAIG DIVERSES ACTIVITATS COM A FORMADORA" (E. EM, 37).

"FAIG AMB ELS ALUMNES DE SISÈ UN TALLER D'INFORMÀTICA MUSICAL" (E. EM, 38).

"PORTO A TERME UN PROJECTE AMB ELS ALUMNES DE SISÈ QUE CONSISTEIX A FER ÚS DE LES TIC PER REFORÇAR I AUGMENTAR ELS CONEIXEMENTS QUE JA TENEN MITJANÇANT PROGRAMES INFORMÀTICS MUSICALS COM L'AUDACITY O EL MUSIC TIME" (E. EM, 42).

"A LA NOSTRA ESCOLA DEDIQUEM LA SESSIÓ TIC A LA INFORMÀTICA MUSICAL" (E. EM, 91).

Les respostes analitzades ens porten a pensar que el col·lectiu de mestres especialistes en educació musical es tracta d'un grup que manifesta una

predisposició favorable a experimentar amb la utilització de les tecnologies en l'educació musical, tot i les mancances en dotació d'infraestructura i equipament tecnològic que existeixen a moltes aules de música dels centres educatius de Catalunya. Tot i això, el fet d'haver recollit tan poques propostes vinculades amb la integració i utilització de les tecnologies en l'ensenyament de la música ens porta a qüestionar si l'administració ofereix els instruments necessaris perquè els especialistes puguin impulsar iniciatives docents vinculades amb la utilització de les TIC, o bé si l'estructura actual de les escoles i del currículum educatiu a l'etapa d'educació primària possibilita que els especialistes innovin en les seves pràctiques docents.

ALTRES.

Si ens centrem en les respostes relatives a la categoria d'altres, en conjunt fan referència a: (a) explicacions que justifiquen les respostes expressades pels especialistes en el qüestionari, (b) observacions que no tenen lligam directe amb la investigació i (c) comentaris que encoratgen a difondre els resultats del qüestionari.

"LES RESPOTES NO TENEN COHERÈNCIA ATÈS QUE ESTIC COBRINT VACANTS COM A MESTRE SUBSTITUT" (E. EM, 70).

"A LES OPOSICIONS NO VALOREN GENS ELS CONEIXEMENTS DE MÚSICA, N'ESTIC MOLT DECEBUT DEL TRIBUNAL" (E. EM, 93).

"ANIRIA BÉ COMPARTIR ELS RESULTATS D'AQUESTA ENQUESTA PER SABER QUINA ÉS LA REALITAT EN LA NOSTRA ZONA" (E. EM, 98).

5.5. ANÀLISI QUALITATIU DE LES RESPOSTES EXPRESSADES PELS EXPERTS EN LES ENTREVISTES.

En aquest apartat s'analitzen les respostes expressades pels experts d'àmbit nacional i internacional en la utilització de les tecnologies en el camp de l'educació musical en les entrevistes personals realitzades.

Si tenim en compte les respostes expressades en funció de les categories que presenten una major freqüència d'unitats de significat (VEURE TAULA 50), un 49,11% de les opinions fan referència a aspectes vinculats amb la categoria implementació de les TIC en l'educació musical, un 41,42% a la categoria especialista en educació musical, un 3,56% a la categoria marc per a la integració de les tecnologies i un 5,91% a la categoria d'altres.

Tot plegat, els resultats semblen indicar que els experts consideren el procés d'integració de les tecnologies a les aules de música com una suma d'un conjunt d'estratègies interrelacionades, i no com un procés en el que un element es prioritza respecte la resta. En aquest sentit, convé tenir present que que l'ús de les tecnologies a les aules és un procés complex i, per tant, "ens equivocarem si creiem que pel sol fet d'incorporar les tecnologies a les aules es produirà innovació i canvi metodològic" (GENERALITAT DE CATALUNYA, 2010, P.5).

Complementàriament, a la TAULA 51 es distribueixen els experts en funció del tipus de resposta expressada.

FREQUÈNCIA D'UNITATS DE SIGNIFICAT DE LES SUBCATEGORIES RELATIVES A L'ANÀLISI DE LES OPINIONS DELS EXPERTS							
CATEGORIES			SUBCATEGORIES			UNITATS DE SIGNIFICAT	
E.M.	ESPECIALISTA EN EDUCACIÓ MUSICAL.	41,42%	AC.	ACTITUD I CREENÇA.	19,60%	30	
			LI.	LIMITACIONS.	15,69%	24	
			FP.	FORMACIÓ PERMANENT.	10,46%	16	
TE.	IMPLEMENTACIÓ DE LES TIC EN L'EDUCACIÓ MUSICAL.	49,11%	IT.	INTEGRACIÓ TECNOLÒGICA A L'AULA DE MÚSICA.	13,07%	20	
			TM.	TAC I MÚSICA.	6,54%	10	
			T.	TECNOLOGIA.	10,46%	16	
			PT.	PROPOSTES TIC MUSICAL.	13,72%	21	
			VP.	POLÍTIQUES EDUCATIVES.	10,46%	16	
MM.	MARC PER A LA INTEGRACIÓ DE LES TIC EN L'EDUCACIÓ MUSICAL.	3,56%				6	
A.	ALTRES.	5,91%				10	
	TOTAL	100%			TOTAL	100%	TOTAL 169

TAULA 50. FREQUÈNCIA D'UNITATS DE SIGNIFICAT DE LES SUBCATEGORIES RELATIVES A L'ANÀLISI DE LES OPINIONS DELS EXPERTS.

DISTRIBUCIÓ DELS EXPERTS EN FUNCIÓ DE LES CATEGORIES I SUBCATEGORIES D'ANÀLISI				
CATEGORIES		SUBCATEGORIES		EXPERT EN LA UTILITZACIÓ DE LES TIC EN EL CAMP DE L'EDUCACIÓ MUSICAL
E.M.	ESPECIALISTA EN EDUCACIÓ MUSICAL.	AC.	ACTITUD I CREENÇA.	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 14, 16
		LI.	LIMITACIONS.	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 12, 14, 15, 16
		FP.	FORMACIÓ PERMANENT.	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16
TE.	IMPLEMENTACIÓ DE LES TIC A L'EDUCACIÓ MUSICAL.	IT.	INTEGRACIÓ TECNOLÒGICA A L'AULA DE MÚSICA.	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16
		TM.	TAC I MÚSICA.	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10
		T.	TECNOLOGIA.	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16
		PT.	PROPOSTES TIC MUSICAL.	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16
		VP.	POLÍTiques EDUCATIVES.	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16
MM.	MARC PER A LA INTEGRACIÓ DE LES TIC EN L'EDUCACIÓ MUSICAL.			11, 12, 13, 14, 15, 16.
A.	ALTRES.			1, 3, 4, 6, 8, 9, 10, 11, 13, 14

TAULA 51. DISTRIBUCIÓ DELS EXPERTS EN FUNCIÓ DE LES CATEGORIES I SUBCATEGORIES D'ANÀLISI.

A continuació es presenten els resultats obtinguts referents a l'anàlisi de les respostes expressades pels experts d'àmbit nacional i internacional en la utilització de les tecnologies en el camp de l'educació musical a través de quatre blocs: especialista en educació musical, implementació de les TIC en l'educació musical, marc per a la integració de les tecnologies en l'educació musical i altres.

ESPECIALISTA EN EDUCACIÓ MUSICAL.

Si ens centrem en les respostes que fan referència a aspectes vinculats amb l'especialista en educació musical, s'identifiquen tres subcategories: (a) les relacionades amb les actituds i creences, les quals tenen una presència del 19,60% entre els comentaris dels experts; (b) les relacionades amb les limitacions que han d'afrontar per incorporar les

TIC, amb un 15,69% i les relacionades amb la formació permanent, amb un 10,46%.

Pel que respecta a les respostes incloses dins de la subcategoria actitud i creença; els experts destaquen que si bé la majoria dels especialistes es mostren predisposats a incorporar la utilització de les tecnologies en l'ensenyament de l'educació musical; existeix una actitud de qüestionament entre el col·lectiu pel que fa a les maneres de com s'han d'implementar:

“LA PREDISPOSICIÓ DEL PROFESSORAT NO ÉS UN HANDICAP EN LA UTILITZACIÓ I INTEGRACIÓ DE LES TECNOLOGIES EN L'ENSENYAMENT MUSICAL, SÍ HO SÓN LA MANCANÇA DE RECURSOS MATERIALS, HUMANS I TEMPORALS A L'AULA” (EX. 7) ⁶⁵.

⁶⁵ EX. ÉS L'ABREVIATURA DEL MOT “EXPERT”.

“EXISTEIX LA VOLUNTAT D’INCORPORAR LES TIC A L’EDUCACIÓ MUSICAL, PERÒ MOLTS ESPECIALISTES ES SENTEN INSEGURS PERQUÈ NO HAN TINGUT L’OPORTUNITAT DE PODER EXPERIMENTAR – AMB SUFICIENT TEMPS – LES POSSIBILITATS EDUCATIVES QUE OFEREIXEN CADASCUNA DE LES EINES TIC QUE DISPOSEN A L’AULA” (EX. 9).

Convé destacar que les respostes expressades pels experts presenten força coincidències amb: (a) les estadístiques obtingudes en el qüestionari adreçat als especialistes, on trobem que el 58,1% dels especialistes mostren una predisposició alta a incorporar recursos tecnològics en els processos d’ensenyament i aprenentatge musicals i (b) les respostes expressades pels especialistes en la pregunta oberta del qüestionari, on es destaca que els especialistes - més enllà del seu posicionament crític envers les maneres de com s’han d’implementar les tecnologies en l’ensenyament - mostren una actitud receptiva pel que fa a la utilització de les tecnologies en les pràctiques docents.

Quant a les possibles causes per les quals els especialistes mostren una actitud de qüestionament envers les maneres de com s’han d’implementar les tecnologies en l’ensenyament, els experts incideixen en dos factors: (a) les estratègies emprades per les administracions educatives pel que fa a la incorporació de les tecnologies a les escoles i (b) la inexistència d’una cultura favorable a la innovació educativa en l’ús de les TIC:

“L’ESTRATÈGIA D’IMPULS DE LES TIC A LES ESCOLES DEL DEPARTAMENT D’ENSENYAMENT ES RESUMEIX A DOTAR LES ESCOLES D’EQUIPAMENT TIC I A ESPERAR QUE ELS DOCENTS DECIDEIXIN – PEL SEU COMPTE – ESBRINAR EL SEU FUNCIONAMENT I DE QUINA MANERA HO PODEN INCORPORAR A LES SEVES CLASSES (...) PERQUÈ LA FORMACIÓ QUE OFEREIX EL DEPARTAMENT A TRAVÉS DELS SEUS CURSOS ÉS INADEQUADA, INACCESSIBLE I INSUFICIENT” (EX. 2).

“THERE IS STILL A PERCEPTION THAT ICT IS JUST ANOTHER ELEMENT TO INCLUDE IN MUSIC CLASSES (...) WHEN IN REALITY IT IS A TOOL WHICH SHOULD BE AT THE DISPOSITION OF THE TEACHER AND STUDENTS” (EX. 11).

“(…) TOT I QUE LES TECNOLOGIES JA FA TEMPS QUE VAN ENTRAR A LES AULES DE MÚSICA – P.E. TECLAT MIDI –, L’EXPLOTACIÓ QUE SE’N FA DE LES TIC A DIA D’AVUI ENCARA ÉS MOLT BAIXA (...) CAL UNA DIFUSIÓ MAJOR DE BONES PRÀCTIQUES TIC MUSICALS (...)” (EX. 3).

Per un costat, sembla evident que les polítiques educatives d’integració de les tecnologies a les escoles disten força de les concepcions dels especialistes pel que fa a la manera de com impulsar l’ús efectiu de les tecnologies per a l’aprenentatge de l’educació musical. En aquest sentit, tal i com hem comentat en l’apartat anterior, les respostes expressades pels experts coincideixen amb les opinions expressades pels especialistes en la pregunta oberta del qüestionari i amb les estadístiques obtingudes en el qüestionari, on trobem que més de la meitat dels enquestats

consideren que els programes d'impuls afavoreixen poc l'ús efectiu de les tecnologies en els processos educatius (58,9%). Per l'altre, estudis com els de ISTE (2008), Morrissey (2008) i Área (2005) han destacat que oferir oportunitats per a la capacitat professional en relació a l'ús de les TIC, compartir exemples de bones pràctiques docents en l'ús de les TIC, promoure la utilització de les TIC en els processos curriculars i l'existència d'una cultura favorable a la innovació educativa en l'ús de les TIC; facilita la integració de les tecnologies a les aules escolars.

Referent a les respostes incloses dins de la subcategoria limitacions, els experts identifiquen tres obstacles i/o limitacions que dificulten el procés d'integració de les tecnologies en l'ensenyament de l'educació musical:

“(…) EL NIVELL DE FORMACIÓ DELS ESPECIALISTES EN LA UTILITZACIÓ DE LES TIC EN L'ÀMBIT MUSICAL I LA POCA DOTACIÓ EN EQUIPAMENT TECNOLÒGIC A LES AULES DE MÚSICA” (EX. 7).

“(…) LA DESCOINEIXENÇA D'EXEMPLES DE BONES PRÀCTIQUES DOCENTS EN L'ÚS DE LES TIC EN L'ENSENYAMENT DE L'EDUCACIÓ MUSICAL” (EX. 10).

Paral·lelament, també identifiquen tres possibles solucions que poden ajudar a què el col·lectiu d'especialistes afronti de manera adient els desafiaments que comporta la convergència de les tecnologies dins la pràctica docent:

“(…) GARANTIR QUE LA DOTACIÓ TECNOLÒGICA SIGUI DE FÀCIL ACCÉS I ESTIGUI DISPONIBLE EN TOT MOMENT” (EX. 6).

“(…) OFERIR MÉS OPORTUNITATS PER A LA CAPACITACIÓ DEL PROFESSORAT EN RELACIÓ A L'ÚS DE LES TIC EN L'ÀMBIT MUSICAL” (EX. 1).

“(…) UNA BONA MANERA DE COMPARTIR IDEES I/O EXEMPLES DE BONES PRÀCTIQUES DOCENTS EN L'ÚS DE LES TIC EN L'ENSENYAMENT DE L'EDUCACIÓ MUSICAL SÓN ELS GRUPS DE TREBALL I ELS SEMINARIS DE MÚSICA” (EX. 10).

Aquestes condicions apunten en la mateixa línia que: (a) l'estudi realitzat per ISTE (2008), on trobem que s'identifiquen deu aspectes que faciliten la integració de les tecnologies en un centre educatiu; (b) les demandes expressades pels especialistes en la pregunta oberta del qüestionari i (c) el resultat de l'estudi de relació d'associació entre la realització de cursos específics en l'ús de les tecnologies aplicades al camp de l'educació musical i la utilització de recursos tecnològics per part de l'especialista en la seva tasca docent, on trobem que els especialistes que han realitzat cursos específics en l'ús de les tecnologies aplicades al camp de l'educació musical empen més les tecnologies en els processos docents que els especialistes que no n'han realitzat.

Amb relació a les respostes incloses dins de la subcategoria formació permanent, predominen les que posen de manifest les mancances formatives dels especialistes a l'hora d'implementar i utilitzar les tecnologies en els processos d'ensenyament:

“MOST SPECIALISTS KNOW WHY ICT IS POSITIVE (…) BUT FEW KNOW HOW TO USE IT IN THE CLASSROOM” (EX. 14).

Ara bé, convé tenir present que la presència de les tecnologies a les aules de música no pressuposa cap millora de manera automàtica els aprenentatges musicals si el docent, element clau en qualsevol procés de canvi en les institucions educatives (ÁREA, GROS & MARZAL, 2008; SALAZAR, 2005), no afronta de manera adient els desafiaments que comporta la convergència de les tecnologies dins la pràctica docent (CANALES & MARQUÈS, 2007).

IMPLEMENTACIÓ DE LES TIC EN L'EDUCACIÓ MUSICAL.

Si ens centrem en les respostes que fan referència a aspectes vinculats amb la implementació de les TIC en l'educació musical, s'identifiquen cinc subcategories: (a) les relacionades amb la integració tecnològica a l'aula de música, les quals tenen una presència del 13,07% entre els comentaris dels experts; (b) les relacionades amb les TAC i música, amb un 6,54%; (c) les relacionades amb la tecnologia, amb un 10,46%; (d) les relacionades amb propostes TIC musical, amb un 13,72% i (e) les relacionades amb les polítiques educatives, amb un 10,46%.

Pel que respecta a les respostes incloses dins de la subcategoria integració tecnològica a l'aula de música, els experts coincideixen a assenyalar que a fi i efecte que la utilització de les tecnologies dins les aules esdevinguin un instrument per a la millora de la qualitat i l'eficàcia dels aprenentatges musicals - i no un mer recurs per a ser utilitzat en activitats puntuals -; és important que la seva incorporació estigui associada a una sèrie de canvis metodològics i organitzatius:

"THE ROLE OF THE TEACHER NEEDS TO BE RETHOUGHT. SPECIALISTS MUST NO LONGER BE THE ONLY SOURCE OF KNOWLEDGE (...) THEIR ROLE MUST BE THAT OF A GUIDE FOR PUPILS, (...) THEY MUST MOTIVATE PUPILS IN THEIR SCHOOL WORK" (EX. 12).

"THE SPECIALIST MUSIC TEACHER MUST POSSESS THE NECESSARY SKILLS TO DEVELOP TEACHING AND LEARNING ACTIVITIES WHICH INTEGRATE ICT" (EX. 16).

"L'HORARI ESTABLERT PER A CADA SESSIÓ DE MÚSICA HA DE POSSIBILITAR QUE L'ESPECIALISTA PUGUI ESTABLIR LA REALITZACIÓ D'ACTIVITATS QUE INCLOGUIN L'ÚS DE LES TECNOLOGIES" (EX. 6).

"ELS ELEMENTS RELATIUS A L'ORGANITZACIÓ I DISTRIBUCIÓ DE L'AULA - COM SÓN, EL MOBILIARI, LA DISTRIBUCIÓ DE L'ESPAI O L'EQUIPAMENT TECNOLÒGIC - HAN D'AFAVORIR TANT LA UTILITZACIÓ DE LES TECNOLOGIES EN ELS APRENENTATGES COM A LA REALITZACIÓ DE DIFERENTS TIPOLGIES D'ACTIVITATS" (EX. 8).

Si bé l'ús de les tecnologies a les aules és un procés complex, la presència d'un projecte institucional que reculli la maduresa digital de l'escola i concrets actuacions - relacionades amb aspectes organitzatius, didàctic - pedagògics i curriculars - amb l'objectiu d'assegurar la competència digital de l'alumnat, la integració curricular de les tecnologies, la inclusió digital, i la innovació metodològica (GENERALITAT DE CATALUNYA, 2010); pot facilitar el procés d'integració de les tecnologies a les aules de música (ÁREA, 2005).

Pel que fa a les respostes incloses dins de la subcategoria TAC i música, els experts posen en relleu els motius pels quals les escoles i/o els especialistes han de potenciar l'ús de les tecnologies en l'ensenyament de l'educació musical:

“ELS ALUMNES MILLOREN LA SEVA ATENCIÓ I MOTIVACIÓ EN ELS PROCESSOS EDUCATIUS” (EX. 4).

“LES TIC AMPLIEN EL VENTALL DE POSSIBILITATS QUE TÉ EL DOCENT EN ELS PROCESSOS D'ENSENYAMENT I APRENENTATGE MUSICALS” (EX. 5).

“AFAVOREIXEN LA REALITZACIÓ DE DINÀMIQUES DE TREBALL MÉS PARTICIPATIVES” (EX. 7).

“SÓN UNES EINES VERSÀTILS” (EX. 1).

Tot plegat, sembla evident que la irrupció de les tecnologies a les aules de música ha obert un nou horitzó d'oportunitats perquè el professorat tingui al seu abast un recurs pedagògic que pot utilitzar tant per a l'aprenentatge de la tecnologia com per a l'aprenentatge amb la tecnologia.

Quant a les respostes incloses dins de la subcategoria tecnologia, els experts coincideixen a assenyalar que l'equipament tecnològic més habitual a les aules de música són l'equip d'àudio, l'ordinador, la PDI i el teclat MIDI. Aquests resultats són similars a les estadístiques obtingudes en el qüestionari adreçat als especialistes, on trobem que els recursos tecnològics més habituals a les aules de música són l'equip d'àudio (28,3%), l'ordinador per al docent (24,8%), el projector (17%) i el teclat MIDI (11,9%).

En relació a les respostes incloses dins de la subcategoria propostes TIC musical, es recopilen iniciatives relacionades amb la integració i utilització de les tecnologies en l'ensenyament de la música, com ara:

“COMPOSING MELODIES USING THE MUSICTIME NOTATION SOFTWARE” (EX. 11).

“USING INTERACTIVE WHITEBOARDS TO COMPLEMENT CLASSROOM EXPLANATIONS” (EX. 15).

“IMPROVISACIÓ DE QUATRE COMPASSOS AMB L'APLICACIÓ NOTEFLIGHT” (EX. 4).

“DISCRIMINACIÓ AUDITIVA DELS INTERVALS MELÒDICS AMB UN RECURS MULTIMÈDIA MUSICAL” (EX. 6).

“ACTIVITAT DE DISCRIMINACIÓ AUDITIVA AMB EL TECLAT MIDI” (EX. 2).

“CERCAR A LA WEB INFORMACIÓ SOBRE CONTINGUTS MUSICALS” (EX. 1).

“RECORDING PERFORMANCES USING DIGITAL RECORDERS” (EX. 13).

En conjunt, la majoria de propostes vinculades amb la integració i utilització de les tecnologies en l'ensenyament de la música estan associades principalment amb activitats en les quals l'especialista defineix i controla els espais d'aprenentatge. En aquest sentit, les iniciatives proposades pels experts presenten força similituds amb les estadístiques obtingudes en el qüestionari adreçat als especialistes, on trobem que els moments més mencionats pels especialistes fan

referència a tasques de percepció auditiva (27,6%), d'exposició i/o explicació de continguts (26,7%) i d'exercitació d'habilitats musicals (18,7%).

D'altra banda, un aspecte que convindria aprofundir en aquest context és precisar si un canvi en la manera treballar de la figura de l'especialista en educació musical - p.e. amb la utilització de noves metodologies de treball o bé amb el maneig de nous recursos tecnològics - pot incentivar l'ús de les tecnologies en tipologies d'aprenentatges musicals que, fins al moment, han estat poc promogudes.

Respecte a les respostes incloses dins de la subcategoria polítiques educatives, predominen les que expliciten una actitud de qüestionament en relació a les estratègies emprades per les administracions educatives pel que fa a la incorporació de les tecnologies a les escoles:

“L'ESTRATÈGIA D'IMPULS DE LES TIC A LES ESCOLES DEL DEPARTAMENT D'ENSENYAMENT ES RESUMEIX A DOTAR LES ESCOLES D'EQUIPAMENT TIC I A ESPERAR QUE ELS DOCENTS DECIDEIXEN – PEL SEU COMPTE – ESBRINAR EL SEU FUNCIONAMENT I DE QUINA MANERA HO PODEN INCORPORAR A LES SEVES CLASSES (...)” (EX. 2).

“ELS PROJECTES D'IMPULS A LES TIC QUE HAN PROMOGUT LES ADMINISTRACIONS EDUCATIVES HAN ESTAT POC EFECTIUS ATÈS QUE, EN LA MAJORIA DEL CASOS, MAI HAN POGUT DESENVOLUPAR TOTES LES ESTRATÈGIES QUE ES PRETENIEN PER CAUSA DE L'ESCÀS FINANÇAMENT QUE SE'LS HA DESTINAT” (EX. 7).

“SI EL DEPARTAMENT DECIDEIX PROMOURE L'ÚS D'UNA EINA TECNOLÒGICA A LES ESCOLES S'HAURIA D'ASSEGURAR DE DUES COSES: (A) QUE TOTES LES ESCOLES DE CATALUNYA DISPOSARAN D'AQUESTA EINA I (B) QUE TOTS ELS DOCENTS REBRAN LA FORMACIÓ PERTINENT (...) I CAP DE LES DUES COSES SUCCEEIX ACTUALMENT” (EX. 9).

Aquests comentaris fan pensar que les estratègies emprades per les administracions educatives disten força de les concepcions dels experts pel que fa a la manera de com impulsar l'ús efectiu de les tecnologies en l'aprenentatge de l'educació musical. D'igual manera, les respostes expressades pels experts presenten força similituds amb: (a) les estadístiques obtingudes en el qüestionari, on trobem que més de la meitat dels enquestats consideren que els programes d'impuls afavoreixen poc l'ús efectiu de les tecnologies en els processos educatius (58,9%) i (b) amb les respostes expressades pels especialistes en la pregunta oberta del qüestionari.

MARC PER A LA INTEGRACIÓ DE LES TECNOLOGIES EN L'EDUCACIÓ MUSICAL.

Si ens centrem en les respostes que fan referència a aspectes vinculats amb la proposta de MITEM, destaquem:

“THE FRAMEWORK FOR INTEGRATION OF TECHNOLOGIES IN MUSIC EDUCATION IS A PROPOSAL WHICH COULD BE USEFUL TO MUSIC TEACHERS WHO WISH TO IMPLEMENT TECHNOLOGY IN THEIR TEACHING AND WHO ARE UNAWARE OF THE FACTORS WHICH SHOULD BE TAKEN INTO ACCOUNT” (EX. 11).

“ALTHOUGH THE PROPOSAL IS BASED ON INCORPORATING TECHNOLOGIES IN MUSIC EDUCATION, IT IS ESSENTIAL THAT THE PRINCIPAL OBJECTIVE OF THE FRAMEWORK BE THE ACQUISITION AND DEVELOPMENT OF MUSICAL ABILITIES AND COMPETENCIES, NOT THE USE OF TECHNOLOGY [PER SE]” (EX. 14).

Certament, les tecnologies no són una finalitat en si mateixes sinó un mitjà que tenen a disposició els especialistes per tal d'afavorir i promoure la capacitat de l'alumnat en l'adquisició dels coneixements, habilitats i actituds en l'àmbit de les competències digitals (GENERALITAT DE CATALUNYA, 2010).

“OTHER ASPECTS NOT INCLUDED IN THE DRAFT FRAMEWORK WHICH COULD USEFULLY BE KEPT IN MIND IN THE PROCESS OF INCORPORATION OF TECHNOLOGY IN MUSICAL EDUCATION ARE THE CURRICULUM, PUPIL PSYCHOLOGY AND THE KNOWLEDGE AND ABILITIES OF THE SPECIALIST” (EX. 16).

En altres paraules, la implementació de les tecnologies en l'educació musical tan sols tindrà un impacte significatiu i positiu si són incorporades d'una manera reflexiva.

ALTRES.

Si particularitzem les respostes relatives a la categoria d'altres, la totalitat fan referència a comentaris que encoratgen a difondre els resultats de la investigació, com ara:

“POT RESULTAR INTERESSANT COMPARTIR ELS RESULTATS D'AQUESTA INVESTIGACIÓ AMB EL DEPARTAMENT D'ENSENYAMENT PER TAL QUE CONEGUI L'ESTAT ACTUAL EN QUÈ ES TROBA LA INCORPORACIÓ DE LES TECNOLOGIES A LES AULES DE MÚSICA DE LES ESCOLES CATALANES.” (EX. 3).

“US ANIMO A DIFONDRE LA INVESTIGACIÓ ENTRE EL COL·LECTIU D'ESPECIALISTES EN EDUCACIÓ MUSICAL PER SABER QUINA ÉS LA RADIOGRAFIA ACTUAL DEL COS DE MESTRES DE MÚSICA QUE TREBALLA A LES ESCOLES DE CATALUNYA” (EX. 9).

5.6. RECAPITULANT: SÍNTESI DEL CAPÍTOL CINQUÈ.

Pel que fa a l'anàlisi relatiu a la inclusió de les tecnologies dins l'aula de música, destaquem que: (a) hi ha una lleugera tendència creixent entre la utilització de les tecnologies i l'edat de l'alumnat; (b) un de cada dos especialistes utilitza les tecnologies diàriament; (c) els recursos tecnològics més emprats pels especialistes són l'ordinador, l'equip d'àudio i el projector, i els recursos tecnològics més emprats pels discents són l'ordinador, l'equip d'àudio i la PDI; (d) els especialistes perceben que les tecnologies afavoreix que l'alumnat tingui una major motivació, participació i concentració en els processos educatius; (e) la utilització de les tecnologies en els processos educatius musicals es concentra principalment en activitats de percepció auditiva, d'exposició i/o explicació de continguts i d'exercitació d'habilitats musicals i (f) un de cada dos especialistes accedeix a adreces d'Internet que fomenten la realització d'activitats educatives musicals amb el suport d'eines tecnològiques.

Quant a l'anàlisi relatiu a la visió que tenen els especialistes pel que fa al procés d'integració institucional de les tecnologies en el centre educatiu: (a) cinc de cada nou consideren que la seva escola realitza una inversió força adequada en recursos TIC i (b) quatre de cada set consideren que els programes d'impuls de les TIC que promouen les administracions educatives afavoreixen poc l'ús efectiu de les tecnologies en els processos educatius.

Pel que respecta als estudis que reflecteixen un patró de relació d'associació significatiu entre les variables considerades, trobem que:

- ▶ Els centres educatius que compten amb una planificació TAC són els que fan una aposta més decidida per tenir una aula de música i els que obtenen valoracions més satisfactòries pel que fa a la inversió en recursos tecnològics que realitza el centre educatiu.
- ▶ El grau de diversitat d'eines i recursos digitals que disposa l'aula de música repercuteix directament amb el ventall de recursos que utilitza l'especialista i l'alumnat en els processos d'ensenyament musicals.
- ▶ Els especialistes més joves són: (a) els que mostren una predisposició més favorable a incorporar recursos tecnològics en els processos d'ensenyament musicals i (b) els que manifesten una confiança més elevada per portar a terme unitats didàctiques que impliquin l'ús de les tecnologies.
- ▶ Els especialistes més novells són: (a) els que mostren una predisposició més favorable a incorporar recursos tecnològics en els processos d'ensenyament musicals i (b) els que expressen una confiança més elevada per portar a terme unitats didàctiques que impliquin l'ús de les tecnologies.

- ▶ Els especialistes amb un nivell de coneixements TIC més elevat són: (a) els que mostren una predisposició més favorable a incorporar recursos tecnològics, (b) els que manifesten una confiança més elevada per portar a terme unitats didàctiques que impliquin l'ús de les tecnologies, (c) els que fan més ús de recursos tecnològics en la tasca docent, (d) empren amb més assiduitat les tecnologies dins les aules de música i (e) els que accedeixen més a adreces d'Internet que fomenten la realització d'activitats educatives musicals amb el suport d'eines tecnològiques.
- ▶ Els especialistes que han realitzat cursos específics en l'ús de les tecnologies aplicades al camp de l'educació musical són: (a) els que mostren una predisposició més favorable a incorporar recursos tecnològics en els processos d'ensenyament musicals, (b) els que manifesten una confiança més elevada per portar a terme unitats didàctiques que impliquin l'ús de les tecnologies, (c) els que fan més ús de les tecnologies en els processos docents i (d) els que accedeixen més a adreces d'Internet que fomenten la realització d'activitats educatives musicals amb el suport d'eines tecnològiques.

Referent a l'anàlisi de les respostes expressades pels especialistes en la pregunta de caire obert del qüestionari, gairebé un de cada quatre dels especialistes que participa en el qüestionari respon la pregunta. Pel que fa al contingut, destaquem que: (a) les estratègies que estan adoptant les direccions

dels centres educatius per promoure l'ús de les tecnologies a les aules de música disten força de les concepcions dels especialistes, (b) els especialistes consideren que els manca una formació tant tècnica com didàctica centrada en l'ús de les tecnologies aplicades al camp de l'educació musical, (c) el fet que l'educació musical estigui englobada dins d'una àrea curricular juntament amb una altra matèria l'ha perjudicada, no només en la seva distribució horària per a la pràctica de la música, sinó també en la seva consideració com a matèria rellevant a dins currículum escolar i (d) la desconeixença de bones pràctiques educatives amb la utilització de les tecnologies i la influència d'estereotips socials són dues variables que determinen les actituds i les creences de l'especialista en relació a la utilització de les tecnologies dins les aules de música.

Pel que fa a l'anàlisi de les entrevistes als experts, destaquem que:

- ▶ Els experts consideren que existeix una actitud de qüestionament entre el col·lectiu de mestres en educació musical pel que fa a les maneres de com s'han d'implementar les tecnologies en l'ensenyament.
- ▶ Els experts identifiquen que el nivell de formació dels especialistes, la poca dotació en equipament tecnològic i la desconeixença d'exemples de bones pràctiques docents en l'ús de les TIC són tres obstacles que dificulten el procés d'integració de les tecnologies en l'ensenyament de l'educació musical.
- ▶ Els experts coincideixen a assenyalar que a fi i efecte que la utilització de les tecnologies dins les aules de música esdevingui un instrument per a la millora de la qualitat i l'eficàcia dels aprenentatges

musicals; cal que la seva incorporació en els processos estigui associada a una sèrie de canvis metodològics i organitzatius d'aula.

- ▶ Els experts coincideixen a assenyalar que l'equipament tecnològic més habitual a les aules de música són l'equip d'àudio, l'ordinador per al docent, la PDI i el teclat MIDI.

MITEM: UNA PROPOSTA DE MARC PER A LA INTEGRACIÓ DE LES TECNOLOGIES EN L'EDUCACIÓ MUSICAL

"LA MILLOR MANERA DE PREDIR EL FUTUR ÉS INVENTAR-LO".

ALAN KAY.

En aquest sisè capítol es presenta el MITEM, una proposta de marc per a la integració de les tecnologies en l'educació musical. El seu disseny final reflecteix el bagatge acumulat durant el procés de planeig, elaboració, reflexió i actualització de la proposta⁶⁶ fins donar cap el disseny definitiu⁶⁷.

6.1. INCLUSIÓ DE LES TECNOLOGIES A L'AULA DE MÚSICA.

La proposta de MITEM posa en relleu els factors clau que cal ponderar a l'hora d'implementar les tecnologies en l'ensenyament de l'educació musical. El seu disseny és la suma de tenir present la legislació que regula l'ordenació curricular de l'ensenyament de l'educació musical a l'etapa d'educació primària a Catalunya (la Llei Orgànica d'Educació, establerta en la Llei Orgànica 2/2006 del 3 de maig i concretada a Catalunya en el decret 142/2007 del 26 de juny; i la Llei d'Educació de Catalunya, establerta en la llei 12/2009 del 10 de juliol); les estratègies que promouen les

⁶⁶ A L'ANNEX 15 S'INCLOUEN LES VERSIONS PRÈVIES DEL MITEM.

⁶⁷ A L'ANNEX 16 S'INCLOU UNA CÒPIA DEL DISSENY DEFINITIU DEL MITEM.

administracions educatives per impulsar l'ús de les tecnologies a les aules escolars (GENERALITAT DE CATALUNYA, 2013b, BENAVIDES & PEDRÓ, 2007; PELGRUM & LAW, 2004); els models tecnològics d'implementació de les tecnologies a les escoles que proposen Newhouse, Trinidad i Clarkson (2002); Marquès (2000a), i Radencich, McKay i Paratore (1995); estudis previs relacionats amb: (a) el procés d'implementació i convergència de les tecnologies en els centres educatius (LUGO & KELLY, 2011; GENERALITAT DE CATALUNYA, 2010; PABLOS, COLÁS & GONZÁLEZ, 2010; ISTE, 2008; MORRISSEY, 2008; BRUNNER, 2008; HEW & BRUSH, 2007; TEJEDOR & GARCÍA-VALCÁRCEL, 2006; ÁREA, 2005; UNESCO, 2004; BECTA, 2004; AVIRAM, 2003; UNESCO, 2002); (b) el procés d'integració de les tecnologies en la pràctica docent (KOEHLER & MISHRA, 2009; UNESCO, 2008; ISTE, 2008; JONES, 2007; PERRENOUD, 2007; MARQUÉS, 2000b); (c) el procés d'integració de les tecnologies en l'ensenyament de

l'educació musical (FIGUERAS, 2009); de la pròpia experiència professional com a mestre especialista en educació musical i dels resultats obtinguts de: (a) l'aplicació del qüestionari sobre la digitalització de les aules de música, (b) les entrevistes realitzades als experts d'àmbit nacional i internacional en la utilització de les tecnologies en el camp de l'educació musical i (c) de les visites als centres educatius internacionals.

El MITEM consta de quatre factors substancials que cal tenir en compte a l'hora d'integrar les tecnologies en l'ensenyament de l'educació musical a l'etapa d'educació primària: les competències digitals musicals, la planificació estratègica, l'ambient d'aprenentatge i la competència docent (VEURE FIGURA 42).

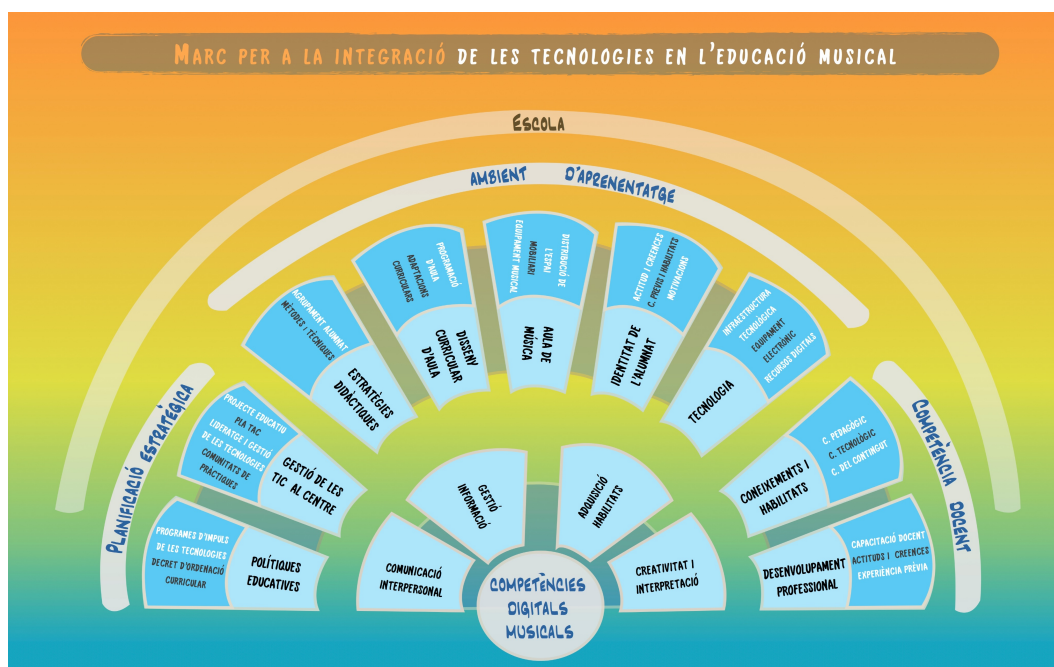


FIGURA 42: MARC PER A LA LA INTEGRACIÓ DE LES TECNOLOGIES EN L'EDUCACIÓ MUSICAL.

Respecte a la posició dels factors en el disseny de la representació, el MITEM consta d'un nucli principal - que correspon a les competències digitals musicals - i que té influència directa a tres nuclis secundaris - que corresponen als factors de la planificació estratègica, l'ambient d'aprenentatge i la competència docent -, els quals es troben situats al voltant del nucli principal. Així mateix, tots aquests factors es situen dins del marc educatiu de l'escola. S'ha optat per situar a les competències digitals musicals com a nucli principal del marc atenent que el propòsit de la integració de les tecnologies en els processos d'ensenyament i aprenentatge és el d'estar "al servei de l'aprenentatge i el coneixement" (GENERALITAT DE CATALUNYA, 2010, P.5) i afavorir la capacitació de l'alumnat en l'adquisició dels coneixements, habilitats i actituds en l'àmbit de les competències digitals (GENERALITAT DE CATALUNYA, 2010).

6.1.1. LES COMPETÈNCIES DIGITALS MUSICALS.

Al primer factor, competències digitals musicals, queden situades les competències que fan referència a objectius educatius musicals que inclouen la utilització de les tecnologies i que afavoreixen, a més de l'adquisició de les competències pròpies de l'àrea de música; la capacitació de l'alumnat en l'adquisició dels coneixements, les habilitats i les actituds en l'àmbit de les competències digitals (VEURE FIGURA 43).

Les competències que s'inclouen en el marc (comunicació interpersonal i treball amb els altres, gestió de la informació, adquisició de les habilitats, i creativitat i interpretació) són el resultat de confrontar⁶⁸ objectius educatius musicals i objectius que impliquen la utilització de les tecnologies. Com a resultat, s'estableixen les competències següents:

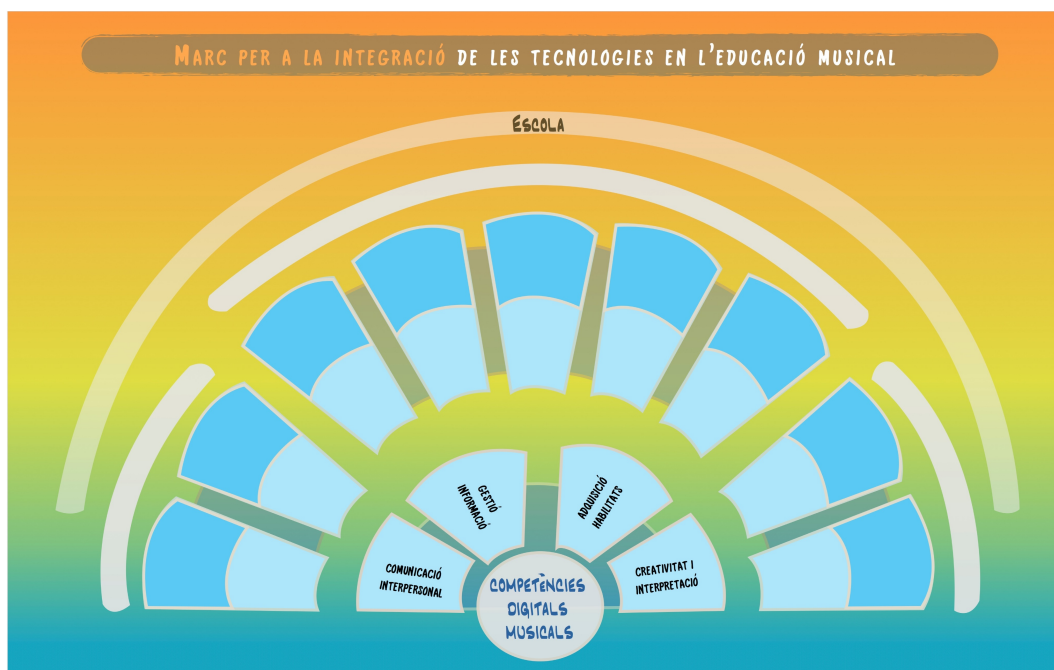


FIGURA 43: PRIMER FACTOR DEL MITEM: LES COMPETÈNCIES DIGITALS MUSICALS.

⁶⁸ A L'ANNEX 17 ES DETALLA EL PROCÉS D'ANÀLISI I CONCRECIÓ DELS OBJECTIUS QUE CONFIGUREN EL PRIMER FACTOR DEL MITEM.

- ▶ La primera competència, comunicació interpersonal i treball amb els altres, està vinculada a objectius educatius musicals que impliquen processos de treball basats en l'intercanvi d'experiències, sentiments i/ o emocions entre persones o grups de treball: comentar, compartir, participar, transmetre i utilitzar.
- ▶ La segona competència, gestió de la informació, està vinculada a objectius educatius musicals que impliquen tasques relacionades amb la cerca, manipulació i tractament del llenguatge: accedir, analitzar, cercar, classificar, emmagatzemar, enllaçar, indagar, resumir i utilitzar.
- ▶ La tercera competència, adquisició de les habilitats, està vinculada a objectius educatius musicals que impliquen tasques relacionades amb la percepció,

coneixença i comprensió dels elements propis del llenguatge musical: analitzar, avaluar, classificar, comparar, discriminar, escoltar, llegir, memoritzar, percebre, reconèixer, recordar i utilitzar.

- ▶ La quarta competència, creativitat i interpretació, està vinculada a objectius educatius musicals que impliquen tasques relacionades amb l'expressió i l'experimentació de les possibilitats creatives del fet sonor: aplicar, comprendre, crear, executar, experimentar, improvisar, indagar i utilitzar.

6.1.2. LA PLANIFICACIÓ ESTRATÈGICA.

Al segon factor, planificació estratègica, queden situats els elements vinculats amb l'estructura normativa i de gestió del centre educatiu: les polítiques educatives i la gestió de les TIC al centre (VEURE FIGURA 44).

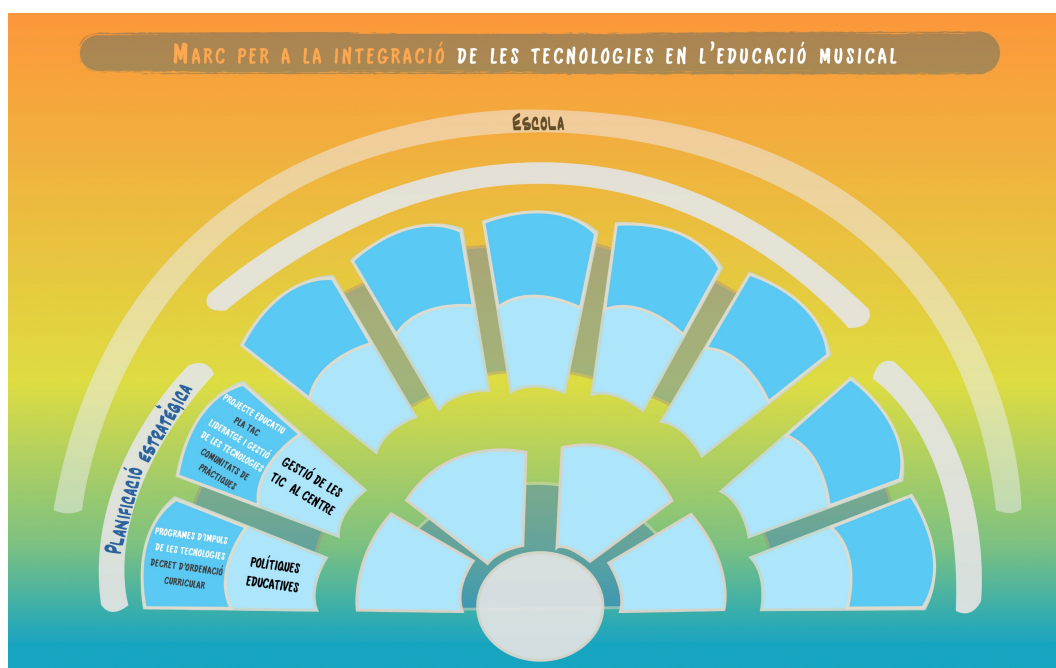


FIGURA 44: SEGON FACTOR DEL MITEM: LA PLANIFICACIÓ ESTRATÈGICA.

El primer element, polítiques educatives, identifica els aspectes que fan referència a les estratègies de les administracions educatives en relació a la incorporació de les tecnologies a les escoles: els programes d'impuls de les tecnologies i el decret d'ordenació curricular.

- ▶ Programes d'impuls de les tecnologies. D'ençà l'arribada dels ordinadors personals i de l'ensenyança assistida per ordinador al món de l'educació, la major part dels governs locals, regionals i/o nacionals d'arreu del món han incorporat en les seves polítiques educatives projectes relacionats amb la integració de les tecnologies a les escoles (OECD, 2009). En aquest sentit, en són un exemple clar el programa Escola 2.0, el Projecte EduCAT 2.0 o el plan de Cultura Digital en la Escuela.
- ▶ Decret d'ordenació curricular. D'acord amb les competències compartides que disposa la Generalitat de Catalunya per a l'establiment dels plans d'estudi corresponents a l'educació obligatòria - establertes en l'article 131.3.c de l'estatut d'autonomia de Catalunya -, correspon al govern de la Generalitat regular l'ordenació curricular de l'educació primària tenint en compte els ensenyaments mínims establerts pel Govern espanyol - Reial decret 1513/2006 del 7 de desembre -. Així doncs, en el decret 142/2007 del 26 de juny es precisen les orientacions metodològiques, les competències bàsiques, els objectius, els continguts i els criteris d'avaluació corresponents al conjunt de l'etapa d'educació primària i a cadascuna de les

àrees que la integren - entre elles l'educació artística - (GENERALITAT DE CATALUNYA, 2009a).

El segon element, gestió de les TIC al centre, recull aquells aspectes que cal tenir present quant a la governança de les tecnologies a l'escola: el projecte educatiu, el Pla TAC, el lideratge i gestió de les tecnologies, i les comunitats de pràctiques.

- ▶ El projecte educatiu. D'acord amb l'articulat establert en el decret 142/2007 del 26 de juny (GENERALITAT DE CATALUNYA, 2009a), cada centre educatiu ha d'elaborar un document - anomenat projecte educatiu - amb la finalitat de desenvolupar i concretar el currículum d'educació primària atenent les característiques de l'alumnat present a l'escola. En concret, el document ha d'especificar les prioritats d'actuació, els principis bàsics per al desenvolupament curricular (la concreció dels criteris metodològics, organitzatius i d'avaluació; l'organització de les hores dedicades a cada àrea; la distribució dels continguts al llarg de cada cicle; les mesures adequades d'atenció a la diversitat; els mecanismes per organitzar el reforç dels aprenentatges), el tractament transversal en les àrees de l'educació en valors, així com també tots els plans i projectes prescriptius que estigui portant a terme el centre.
- ▶ El Pla TAC. Informes com els de Lugo i Kelly (2011) o de la Generalitat de Catalunya (2010) assenyalen la importància que el procés d'integració de les tecnologies a les escoles sigui fruit d'un procés de reflexió i planificació consensuat

entre tot el claustre docent. En aquest sentit, el Pla TAC és un document de centre - promogut pel Departament d'Ensenyament i adreçat a tots els centres educatius - en què es recull la maduresa digital de l'escola i on es concreten actuacions que fan referència a aspectes organitzatius, didàctic-pedagògics i curriculars amb l'objectiu d'assegurar la competència digital de l'alumnat, la integració curricular de les tecnologies, la inclusió digital i la innovació metodològica (GENERALITAT DE CATALUNYA, 2010).

- ▶ El lideratge i la gestió de les tecnologies. Cal fomentar un clima escolar que incentivi els docents a experimentar amb les tecnologies sense que tinguin basarda a la seva utilització (BITNER & BITNER, 2002). En aquest sentit, és primordial que l'equip directiu - amb la col·laboració d'un equip de suport TIC - impulsi conjuntament accions estratègiques que assessorin i motivin a la resta del claustre docent a integrar les tecnologies en els processos d'ensenyament i aprenentatge. D'altra banda, és important que l'equip directiu i l'equip de suport TIC comparteixin la mateixa visió que la resta del claustre docent en relació a l'ús de les tecnologies a les aules escolars.
- ▶ Les comunitats de pràctiques. D'una forma breu, són espais de trobada i d'aprenentatge informal entre els membres del claustre docent en els quals es comparteixen problemes i/o consells al voltant d'un tema específic - en aquest cas, la utilització de les tecnologies - i s'aprofundeix en el coneixement i

expertesa en aquesta àrea a través d'una interacció continuada entre tots els participants (BAPTIST CHURCHES OF SA, 2010). Són un exemple clar de comunitat de pràctiques les jornades de bones pràctiques docents en l'ús de les tecnologies, espais d'aprenentatge informal en què els docents comparteixen exemples de bones pràctiques educatives amb l'ús de les tecnologies; o els espais de trobada a l'escola en què es comparteixen recursos educatius i/o experiències amb la utilització de les TIC. En ambdós casos, la participació docent en aquests espais motivarà que la figura docent guanyi confiança i coneixement en les seves pràctiques docents amb l'ús de les tecnologies.

6.1.3. L'AMBIENT D'APRENTATGE.

Al tercer factor, ambient d'aprenentatge, queden situats els elements relatius a la planificació de l'acció formativa dins les aules de música: les estratègies didàctiques, el disseny curricular d'aula, l'aula de música, la identitat de l'alumnat i la tecnologia (VEURE FIGURA 45).

El primer element, estratègies didàctiques, engloba els aspectes que fan referència a pautes d'actuació sistemàtiques que el docent pot incorporar en els processos d'ensenyament a fi de poder configurar aprenentatges que impliquin l'ús de les tecnologies: l'agrupament de l'alumnat i els mètodes i tècniques.

- ▶ Agrupament de l'alumnat. Segons Somekh i Davis (1997), la competència docent en l'ús de les tecnologies no és condició suficient per tal d'integrar les tecnologies

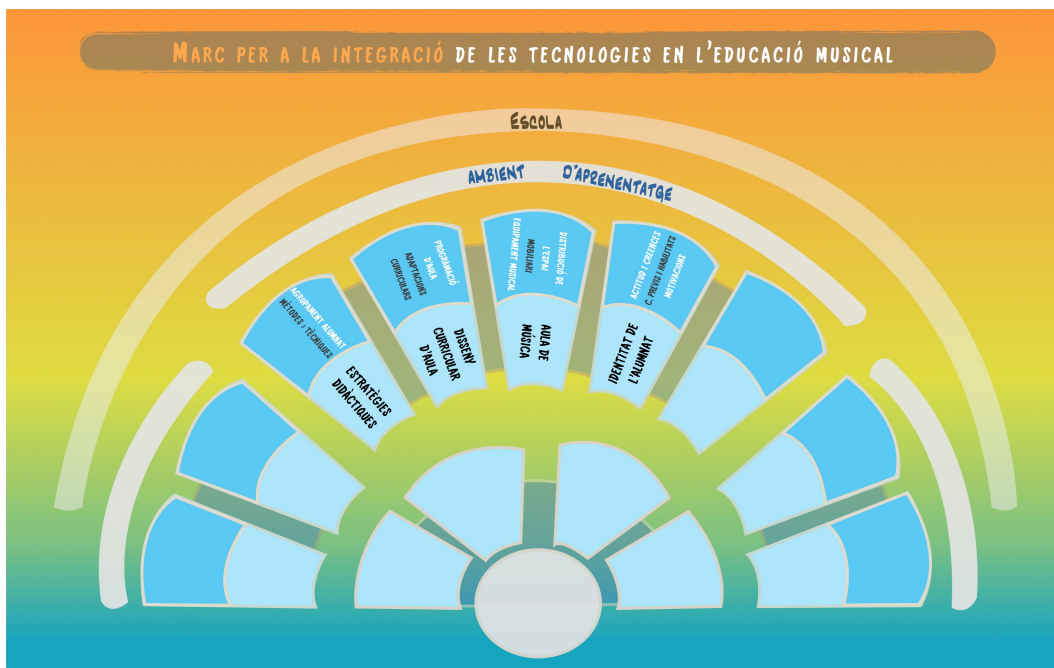


FIGURA 45: TERCER FACTOR DEL MITEM: L'AMBIENT D'APRENENTATGE.

en els processos d'ensenyament i aprenentatge. En aquest sentit, per tal que les tecnologies esdevinguin part integral de l'aprenentatge de l'alumnat (NEWHOUSE, 1999) és important que el docent tingui present les diferents modalitats d'organització del grup - classe que es poden configurar durant els processos d'ensenyament i aprenentatge i que afavoreixen la utilització de les tecnologies. Així per exemple, podem distingir quatre modalitats bàsiques: (a) treball individual, (b) treball en parelles, (c) agrupament flexible i (d) treball amb tot el grup.

- ▶ Els mètodes i tècniques. D'acord amb Newhouse, Trinidad i Clarkson (2002), podem distingir tres models d'utilització de les tecnologies en els processos d'ensenyament: (a) amb tot el grup classe, basat en què el docent controla qualsevol

possible interacció entre l'ordinador i l'alumne; (b) individual, el qual posa èmfasi en la interacció entre l'ordinador i l'alumne i (c) agrupament flexible, el qual promou la interacció entre l'ordinador i un grup reduïts d'alumnes. A partir dels models identificats per Newhouse, Trinidad i Clarkson (2002), es poden adoptar multiplicitat de tècniques i mètodes que afavoreixen la utilització de les tecnologies en els aprenentatges (en aquest sentit, en són un exemple clar les propostes de COLL, 2004; MARQUÈS, 2001; MARQUÈS, 2000a; RADENCICH, MCKAY & PARATORE, 1995; CABERO, 1992).

El segon element, disseny curricular d'aula, inclou els aspectes que tenen incidència amb el procés de concreció curricular que realitza l'especialista a partir de la informació inclosa en el Projecte Educatiu de Centre: la programació d'aula i les adaptacions curriculars.

- ▶ Programació d'aula. D'acord amb Ander-Egg (1993), és l'instrument que permet a l'especialista organitzar i articular la seva pràctica educativa atenent les finalitats expressades en el Projecte Educatiu de Centre. Entre els diversos elements que ha de recollir la programació, destaquem: els objectius didàctics, els continguts, la temporalització, les diferents activitats d'aprenentatge, els materials i recursos, els criteris i moments d'avaluació, i la metodologia.
- ▶ Adaptacions curriculars. A grans trets, entenem per adaptació curricular com l'adequació del currículum a les necessitats educatives específiques de l'alumne amb la finalitat que aquest pugui assolir, en la mesura possible, els objectius educatius. Les adaptacions poden ser no significatives - si les modificacions establertes no requereixen adequar les capacitats fixades en els objectius de la matèria curricular - o significatives - si les modificacions establertes en l'adaptació curricular requereixen ajustar els criteris d'avaluació i el grau d'assoliments de les capacitats de l'àrea.

El tercer element, l'aula de música, aglutina els aspectes que tenen vinculació directa amb l'organització i la configuració de l'aula específica per

a la pràctica de l'educació musical: la distribució de l'espai, el mobiliari i l'equipament musical.

- ▶ Distribució de l'espai i el mobiliari. Radcliffe, Wilson, Powell i Tibbetts (2008) conclouen que el disseny i l'equipament de les aules tenen relació amb els patrons d'ensenyança i aprenentatge. Per consegüent, i per tal que els docents puguin impulsar diversos estils d'aprenentatge en els processos d'ensenyament i aprenentatge musicals, és important que l'aula de música tingui una distribució de l'espai i un mobiliari que possibiliti diverses configuracions de l'espai.
- ▶ Equipament musical. Al marge de les especificacions físiques de l'espai i del mobiliari, cal prestar atenció també a l'equipament musical que disposa l'aula de música i precisar els instruments musicals que poden ser utilitzats en els aprenentatges musicals.

El quart element, identitat de l'alumnat, engloba els aspectes que permeten identificar els trets distintius que particularitzen l'alumnat: l'actitud i les creences, els coneixements previs i les habilitats, i les motivacions.

- ▶ L'aproximació en la coneixença d'aspectes que singularitzen l'alumnat en relació a l'ús de les tecnologies - com són l'actitud, les creences, els coneixements previs i les habilitats, i la motivació - possibilita que l'especialista pugui adequar la utilització de les tecnologies en els processos d'ensenyament i aprenentatge musicals a les particularitats de l'alumnat.

Finalment, el cinquè element, tecnologia, identifica els aspectes relatius a l'equipament tecnològic que disposa l'aula de música: la infraestructura tecnològica, l'equipament electrònic i els recursos digitals.

- ▶ És important tenir present quina infraestructura tecnològica disposa l'aula de música (p.e. connectivitat a la xarxa) i quin equipament electrònic - tant de caràcter general com d'específic per a la pràctica de la música - i recursos digitals pot tenir a disposició l'especialista durant les sessions (p.e. tauleta digital, teclat MIDI, ordinador, programari musical).

6.1.4. LA COMPETÈNCIA DOCENT.

Al quart factor, competència docent, queden situats dos elements que tenen vinculació directa amb el perfil professional de l'especialista en educació musical: els coneixements i les habilitats del docent, i el seu desenvolupament professional (VEURE FIGURA 46).

El primer element, coneixements i habilitats, recull aquells aspectes que fan referència a les competències i destreses que ha de posseir l'especialista de música per tal de poder fer un ús efectiu de les tecnologies en l'ensenyament de l'educació musical: el coneixement pedagògic, el coneixement tecnològic i el coneixement del contingut.

- ▶ La irrupció de les tecnologies digitals en el camp de l'educació ha empès a l'especialista a actualitzar els seus coneixements i habilitats en l'ús de les tecnologies a fi de poder aprofitar al màxim el potencial que ofereixen els recursos tecnològics en la millora dels processos d'ensenyança i aprenentatge musicals. En aquest context, trobem que Mishra i Koehler (2006) suggereixen un model - denominat com a TPACK (Coneixement Tecnològic Pedagògic del Contingut) - que proposa la connexió i interacció de tres coneixements bàsics -

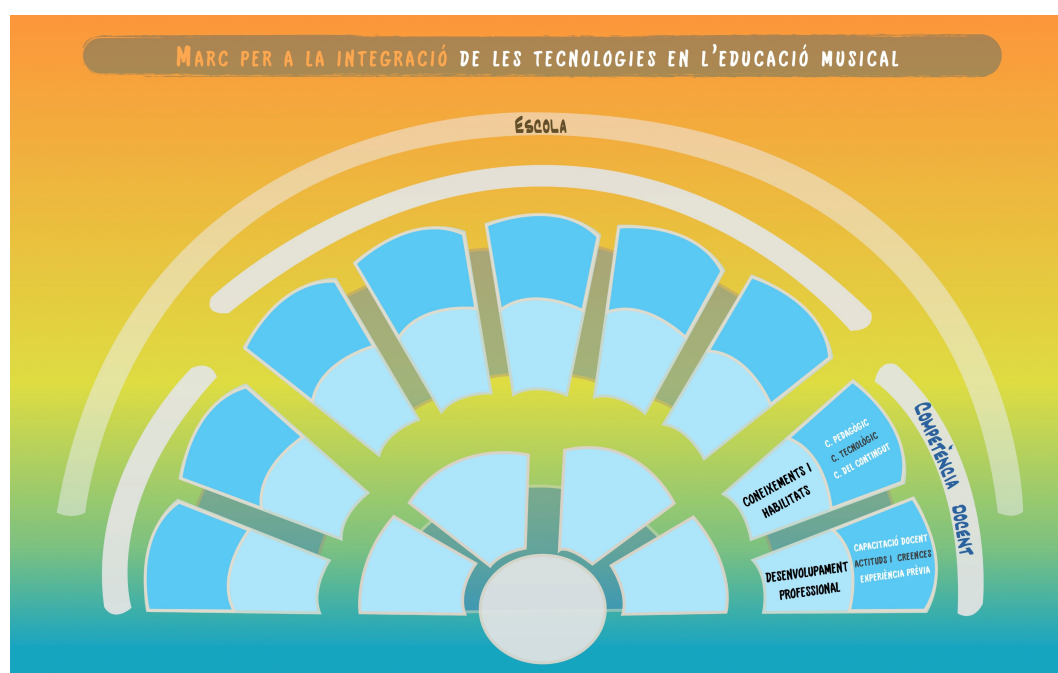


FIGURA 46: QUART FACTOR DEL MITEM: LA COMPETÈNCIA DOCENT.

com són el coneixement del contingut, el coneixement pedagògic i el coneixement tecnològic - i identifica quatre tipus més de coneixements - sorgits de les interaccions entre els tres coneixements bàsics -, el conjunt dels quals permeten a l'especialista aprofitar amb èxit les possibilitats pedagògiques que ofereixen les tecnologies en els processos d'ensenyament i aprenentatge musicals.

- ▶ La formació del professorat és un instrument que fomenta la confiança en l'ús pedagògic de les tecnologies (PARASKEVA, BOUTA I PAPAGIANNI, 2008).

El segon element, desenvolupament professional, comprèn els apartats que determinen la manera com l'especialista de música integra l'ús de les tecnologies dins l'acció formativa: la capacitat docent, les actituds i creences, i l'experiència prèvia.

- ▶ Tot i que s'ha identificat que un dels motius més habituals pel qual el docent decideix no utilitzar les tecnologies en els processos educatius és la manca de coneixements i habilitats específiques en l'ús de les tecnologies (HEW & BRUSH, 2007), les actituds, les creences i les experiències prèvies dels docents també juguen un paper decisiu en el procés d'adopció de les tecnologies a les aules escolars. Així per exemple, Ramírez, Cañedo i Clemente (2012) destaquen que una actitud positiva del docent envers els recursos tecnològics farà que aquest tingui una major predisposició a integrar-los en la seva tasca docent. Paraskeva, Bouta i Papagianni (2008) afirmen que el docent que té una percepció positiva de la pròpia competència digital manifesta una major predisposició a adoptar les tecnologies en la seva tasca docent.

6.2. RECAPITULANT: SÍNTESI DEL CAPÍTOL SISÈ.

E

l marc per a la integració de les tecnologies en l'educació musical (MITEM) posa en relleu els factors clau que cal considerar a l'hora d'implementar les

tecnologies en l'ensenyament de l'educació musical.

El MITEM consta de quatre factors substancials: competències digitals musicals, planificació estratègica, ambient d'aprenentatge i competència docent. Al primer factor queden situades les competències que fan referència a objectius educatius musicals que inclouen la utilització de les tecnologies i que afavoreixen, a més de l'adquisició de les competències pròpies de l'àrea de música; la capacitat de l'alumnat en l'adquisició dels coneixements, les habilitats i les actituds en l'àmbit de les competències digitals. Al segon factor queden situats els elements vinculats amb l'estructura normativa i de gestió del centre educatiu: les polítiques educatives i la gestió de les TIC al centre. Al tercer factor queden situats els elements relatius a la planificació de l'acció formativa dins les aules de música: les estratègies didàctiques, el disseny curricular d'aula, l'aula de música, la identitat de l'alumnat i la tecnologia. Finalment, al quart factor queden situats dos elements que tenen vinculació directa amb el perfil professional de l'especialista en educació musical: els coneixements i les habilitats del docent, i el seu desenvolupament professional.

CONCLUSIONS AND OTHER CONSIDERATIONS

“TECHNOLOGY WON’T REPLACE TEACHERS, BUT TEACHERS WHO DON’T USE TECHNOLOGY WILL SOON BE REPLACED.”

RAY CLIFFORD.

This seventh chapter presents the conclusions, which synthesise the most significant and relevant aspects of the study; sets out the limitations that have come to light in the process of conducting the research and proposes possible future lines of research.

7.1. CONCLUSIONS.

This section discusses the conclusions and in the process aims to fulfil the five specific objectives and the overall objective of the study.

SPECIFIC OBJECTIVE 1: ESTABLISH AN UP-TO-DATE THEORETICAL FRAMEWORK FOR THE DIGITALISATION OF MUSIC CLASSROOMS IN CATALONIA

In assessing the fulfilment of the established objective, we would say that an extremely indicative and rigorous overview has been obtained of the current state of the phenomenon being studied. The following conclusions are considered worth highlighting:

TECHNOLOGY IS CHANGING THE SOCIETY FOR WHICH WE ARE EDUCATING PUPILS, SO THE WORLD OF EDUCATION CANNOT REMAIN IN STASIS.

21st Century schools have to incorporate technologies in a conscious way to avoid becoming obsolete in the face of the demands of the knowledge society and so empower pupils in their acquisition of knowledge, skills and attitudes in the

arena of digital competencies (LOZANO, 2011; SANCHO & CORREA, 2010; GENERALITAT DE CATALUNYA, 2010; TOURÓN, 2001; GENERALITAT DE CATALUNYA, 1999; PELGRUM, BRUMMELHIUS, COLLINS, PLOMP & REINEN, 1997).

THE PROCESS OF IMPLEMENTATION OF TECHNOLOGIES IN SCHOOLS IS A COMPLEX TASK IN WHICH A SERIES OF FACTORS ARE AT PLAY THAT IMPACT THE USE OF TECHNOLOGY IN SCHOOLS.

The explosion of technologies in the field of education can bring great benefits to educational establishments - not only as tools which create new educational scenarios but also as vehicles for improvements in the quality and effectiveness of learning - (TORRES, 2011; HEPP, 2008; TEDESCO, 2008; CABERO, 2007; COLL, 2004; MARQUÉS, 2001; FUERTES, 1997; CABERO, 1992). However, "it would be a mistake to assume that simply introducing technology into the classroom will lead to innovation and changes in methodology" (GENERALITAT DE CATALUNYA, 2010, p.5). In other words, the use of technologies in teaching and learning processes is a complex task and if they are to produce a step change in the quality and effectiveness of learning at school, one needs to understand the enabling factors in the use of technologies in schools (PABLOS, COLÁS & GONZÁLEZ, 2010; LUGO & KELLY, 2008).

USING TECHNOLOGY IN TEACHING AND LEARNING PROCESSES TO IMPROVE ACADEMIC RESULTS IS NOTHING NEW.

Schools have been incorporating many different technological innovations in the classroom, albeit in a fairly informal way, since the beginning of the last century (NOVELINO, 2008), although it was not until the 1980s, with the arrival of the personal computer and computer-assisted teaching, that most local, regional and/or national education authorities around the world began to include technology integration

initiatives in their education policies (OECD, 2009). In the case of Catalonia, the Department of Education initiated the Education Information Technology Plan in 1986 to promote and co-ordinate the integration of information technology in non-university teaching (ÁREA, 2006; PIC, 2007). However, it is only since the implementation of the Education Act - which came into force in Catalonia with the Decree 142/2007 of 26th June and which contains explicit references to the development and implementation of technology in all stages mandatory education - that the majority of schools have really started to integrate it into the teaching and learning processes and different governments have instigated classroom digitalisation programmes with the goal of aiding digital literacy among pupils and improving the quality and efficiency of learning in schools.

THE MOST SIGNIFICANT EDUCATION PROGRAMMES AND OTHER INITIATIVES CURRENTLY PROMOTING ICT IN CATALAN SCHOOLS ARE THE ERASMUS+ PROGRAMME, THE AVANZA II PLAN, RED.ES, THE CULTURA DIGITAL EN LA ESCUELA PLAN AND XTEC.

The principal policies adopted by education authorities to foster ICT in schools can be broadly characterised as follows: (a) boosting ICT teacher training courses, (b) boosting ICT integration in teaching and learning, (c) supply of technology to schools, (d) encouraging the use of digital educational resources, (e) establishment of a common strategic ICT plan for schools on a regional and/or autonomous scale and (f) use of an online portal to foster ICT implementation in schools.

THE LOMCE PROPOSES A VERY VAGUE SCENARIO FOR THE IMPLEMENTATION AND USE OF TECHNOLOGIES IN THE EDUCATION SYSTEM.

The LOMCE is intended to boost the incorporation of technologies in education according to the following principles: (GOBIERNO DE ESPAÑA, 2013b): (a) broadening of the concept of the classroom in space and time: virtual learning environments; (b) shared use of official digital platforms by education authorities, schools, teachers and pupils; (c) selection of quality digital resources and recognition of contributions made by the education community which comply with the established quality standards and (d) establishment of interoperability standards.

EDUCATIONAL TECHNOLOGY, WHILE GENERATING A GREAT DEAL OF INTEREST AMONG TEACHERS FOR THE IMMENSE PEDAGOGIC POTENTIAL TECHNOLOGIES OFFER AS TEACHING TOOLS, IS STILL AN UNDERUSED RESOURCE IN MANY SCHOOLS.

Studies on the use of technology in the classroom (TELEFÓNICA, 2011; OECD, 2010, PLAN AVANZA, 2007) show that they have been introduced without the teacher being given adequate training, either in how to use them in teaching or how pupils can use them in learning.

THE ARRIVAL OF TECHNOLOGIES IN THE CLASSROOM DOES NOT AUTOMATICALLY LEAD TO IMPROVEMENTS IN LEARNING IF MUSIC TEACHERS, WHO PLAY A PIVOTAL ROLE IN ANY PROCESS OF CHANGE IN SCHOOLS, DO NOT ADEQUATELY TACKLE THE CHALLENGE OF INTEGRATING TECHNOLOGY IN TEACHING PRACTICES.

As noted by various authors (ÁREA, GROS & MARZAL, 2008; SALAZAR, 2005; CANALES & MARQUÈS, 2007), the incorporation of technology in educational processes requires music teachers to adequately meet the challenges arising from the arrival of technology in the classroom. Otherwise, theoretical approaches will remain but good intentions (CANALES & MARQUÈS, 2007). Among the new challenges that music teachers must

meet, we would highlight the redefinition of the role traditionally assumed by teachers and the acquisition of new skills, which are the sum of the general roles and competencies required of all primary school teachers and the specific roles and competencies which enable effective music teaching today. (TORRES, 2010; GENERALITAT DE CATALUNYA, 2009A; KOEHLER & MISHRA, 2009; ISTE, 2008; UNESCO, 2008; ALSINA, 2007; JONES, 2007; PERRENOUD, 2007; REGELSKI, 2005; MALDONADO, 2004; PERRENOUD, 2004; SALINAS, 2004; MAJÓ, 2000; CABERO, 2000; BARNIOL, 1999; EPICT, N.D).

TEACHERS' ATTITUDES AND BELIEFS TOWARDS TECHNOLOGY CAN AFFECT THE MANNER IN WHICH THEY ADOPT AND USE TECHNOLOGY IN THE CLASSROOM.

According to Ramírez, Cañedo and Clemente (2012), if a teacher has a positive attitude towards technological resources, s/he will more likely be predisposed to integrate them into teaching processes. On the other hand, teachers who view technology as a way of keeping pupils occupied will not implement it in their teaching processes as they do not see the value of using technologies in learning (ERTMER, ADDISON, LANE, ROSS & WOODS, 1999).

THE INTRODUCTION OF TECHNOLOGY INTO THE CLASSROOM SHOULD NOT BE SEEN AS A REPLACEMENT FOR TRADITIONAL METHODS BUT AS THE ARRIVAL OF A MEANS OF ADVANCING AND PROMOTING KNOWLEDGE, ABILITIES AND ATTITUDES IN THE FIELD OF MUSICAL AND DIGITAL COMPETENCIES.

The purpose of incorporating technology in the classroom is, as other authors have pointed out (BAUTISTA, 2004, GENERALITAT DE CATALUNYA, 2010), that it should be "at the service of learning and knowledge" (GENERALITAT DE CATALUNYA, 2010, p.5). It follows, therefore, that "the specialist music teacher should interpret and develop the curriculum according to his or her own vision of how music ought to be taught and the

pedagogic principles underlying music methods, and does not merely act as executor of the decisions of others” (BARNIOL, 2004, P.26).

THE ICT RESOURCES FOUND IN THE MUSIC CLASSROOM CAN BE GROUPED INTO TWO BROAD CATEGORIES: ELECTRONIC EQUIPMENT AND DIGITAL RESOURCES.

The ICT resources found in the music classroom can be grouped into two broad categories (SEE TABLE 29):

- ▶ Electronic equipment: this includes generic electronic devices (e.g., interactive whiteboard) and specific devices for the playing or practice of music (e.g., MIDI keyboard).
- ▶ Digital resources: these include learning resources (e.g., guided self-study software), information resources (e.g., websites) and online collaboration resources (e.g., social networks).

THE ARRIVAL OF TECHNOLOGY IN MUSIC CLASSROOMS REPRESENTS AN OPPORTUNITY FOR THE SPECIALIST MUSIC TEACHER TO RETHINK AND PROMOTE NEW WAYS OF TEACHING AND LEARNING MUSIC AT SCHOOL.

Among the new practices emerging in music education, we would highlight the following (TORRES, 2011; KOZMA, 2012; NMC, 2013; MONTEAGUDO, 2012; MIRALPEIX, 2013; FUNDACIÓN TELEFÓNICA, 2012): (a) the promotion of learning processes which encourage co-operative work, (b) the encouragement of projects of a collaborative nature, (c) learning via mobile devices and (d) learning using contents delivered via multi-format technologies.

SPECIFIC OBJECTIVE 2: DESIGN AND IMPLEMENT ASSESSMENT TOOLS FOR THE STUDY OF THE DIGITALISATION OF MUSIC CLASSROOMS.

A variety of data collection tools were chosen to allow us to present a view - from different perspectives - of the current state of technology incorporation in music classrooms:

- ▶ A questionnaire divided into five sections, to measure the current state of technology incorporation in music classrooms. It was developed using elements from various questionnaires which reflect the aim of the tool. This guaranteed both the suitability of each of the elements making up the evaluation tool (MERTENS, 2005; QUOTED BY HERNÁNDEZ, FERNÁNDEZ & BAPTISTA, 2010), and also the validity of the evaluation tool through its conceptual representativeness (HERNÁNDEZ, FERNÁNDEZ & BAPTISTA, 2010).
- ▶ Regarding participation, we would highlight that: (a) the sample size of the study was 1,371 schools, (b) more than a third of teachers responded to the questionnaire (35.1%) and (c) almost one in four participating music teachers answered the open question (24.27%).
- ▶ An interview, in two versions, in which: (a) experts in Spain were interviewed to ascertain whether the strategies indicated by respondents of the questionnaire apply and (b) international experts were interviewed to gauge opinion on the proposed FITME framework.

SPECIFIC OBJECTIVE 3: CHARACTERISE THE CURRENT STATE OF IMPLEMENTATION OF TECHNOLOGIES IN MUSIC CLASSROOMS.

We consider that this objective has been satisfactorily fulfilled, evidenced by a rigorous and indicative characterisation of the state of digitalisation of music classrooms in Catalonia, which can be found encapsulated in the chapters relating to field work.

The following conclusions are considered worth highlighting:

SCHOOLS HAVE OPTED TO EQUIP MUSIC CLASSROOMS WITH GENERIC TECHNOLOGY RATHER THAN SPECIFIC MUSIC EDUCATIONAL TECHNOLOGY.

The ICT equipment most frequently found in music classrooms is generic technology which can be used as much for music education as, where necessary, for other subjects in the curriculum. Hence, for example, the three most common devices being a music system, a computer for the teacher and a projector. On the other hand, it appears to be much more unusual to find equipment specifically designed for music, such as the MIDI keyboard. In fact, only one in every nine music classrooms are equipped with a MIDI keyboard (11.9%).

INVESTMENT IN TECHNOLOGY IS MOST EFFECTIVE IN SCHOOLS WHICH HAVE ADOPTED A PLANNING PROCESS.

The association study performed shows that schools with an ICT plan obtain more satisfactory results in relation to investment in technology. This correlation between ICT planning and investment echoes the studies performed by the Generalitat de Catalunya (2010) and ISTE (2008), which found that one factor which facilitates the integration of technology in classrooms is that this happens following a process

of reflection, discussion and planning involving the entire teaching staff.

YOUNGER, MORE NOVICE TEACHERS DISPLAY A MORE POSITIVE ATTITUDE TOWARDS USING TECHNOLOGY IN LEARNING PROCESSES.

The association study found that younger and more novice music teachers tend to be more receptive to adopting technologies. Other studies have concluded the same: those carried out by OEI (2011) and Abdelaziz (2013) also concluded, albeit in different investigative contexts to the current study, that younger - and generally less experienced - teachers display a more positive attitude to using technologies in learning processes.

CATALAN SCHOOLS EXHIBIT A MODERATE LEVEL OF TECHNOLOGY ADOPTION IN CLASSROOMS.

Bearing in mind the four phases proposed by Anderson and van Weert (UNESCO, 2002) for the development of ICT in schools, and the results from the various data collection tools, we have concluded that the majority of Catalan schools are in the "Application stage". To be specific, the data show that: (a) use of technologies in music education is mainly focussed on activities in which the teacher creates and controls the learning environment - a characteristic of this phase - and (b) only 49.2% of schools have an ICT plan - in order to advance to the next phase of development, schools must have a technology plan.

TEACHERS WITH ADVANCED TRAINING IN ICT USAGE ARE MORE PRE-DISPOSED AND RECEPTIVE TO THE PROCESS OF INCORPORATION AND USE OF TECHNOLOGIES IN THE CLASSROOM.

The association study also shows that the level of knowledge and ability possessed by teachers in educational technology for music is a factor which directly impacts on the way in which the teacher adopts and uses ICT in teaching, as noted by various authors (MARQUÈS, 2000B; ÀREA, GROS & MARZAL, 2008; SALAZAR, 2005).

SPECIALIST MUSIC TEACHERS WORKING IN CATALAN SCHOOLS SHOW A POSITIVE ATTITUDE TO USING TECHNOLOGY IN LEARNING PROCESSES DESPITE THEIR LACK OF TRAINING.

The typical profile of music teachers in schools in Catalonia is as follows:

- ▶ Female, between 26 and 45 years old.
- ▶ No more than 12 years experience.
- ▶ Basic ICT knowledge and skills.
- ▶ Music education and training beyond the essentials for carrying out the role of specialist music teacher.
- ▶ Participates in musical activities outside their teaching role.
- ▶ Favourable to handling and using technology in music teaching.
- ▶ Believes that she lacks training in music educational technology, at both a technical and didactic level.
- ▶ Uses regularly ICT their teaching.
- ▶ Uses activities that involve technology to work on listening skills, presentation and/or explanation of contents and training of musical abilities.
- ▶ Is very satisfied with the level of investment in technology resources at her school.
- ▶ Believes that technology promotion programmes do little to encourage effective use of technology in educational processes.

THE SUBORDINATE POSITION OCCUPIED BY MUSIC IN THE CURRICULUM CONDITIONS THE PROCESS OF ADOPTION OF TECHNOLOGY IN MUSIC CLASSROOMS.

The fact that it is grouped with another subject in the curriculum has had a detrimental effect on music education, not only in respect of its priority in the curriculum but also in:

- ▶ The time allocated for music in the timetable: teachers have little time to develop instructional activities involving ICT, which, to an extent, makes it difficult for teachers to develop innovative teaching practices.
- ▶ The (lack of) consideration given by school management to music education: many schools have prioritised guaranteeing infrastructure and equipping all classrooms as general purpose teaching spaces, rather than dedicating specific classrooms to specific subjects - like music - since generally only a minority of teachers would use these specialised areas and they would be dedicated to subjects occupying a secondary position.

TRAINING OFFERED BY THE DEPARTMENT OF EDUCATION IN EDUCATIONAL TECHNOLOGY FOR MUSIC IS INADEQUATE AND INSUFFICIENT.

The data obtained highlight the need for the Department of Education to review and adjust the training programme providing specific music educational technology courses:

- ▶ The level of knowledge and skills in ICT is basic.
- ▶ Only half of music teachers have taken a specific course in the use of music educational technology. Furthermore,

62.3% believe they lack training in the use of music educational technology on both a technical and didactic level.

- ▶ Although the majority of music teachers are aware of the advantages of using ICT in education, there is a lack of knowledge of good practices in how to use educational technology in music teaching.
- ▶ The process of allocating places on the Programa de Formació Telemàtica does not guarantee that the people requesting training are assigned a place.

SPECIFIC OBJECTIVE 4: IDENTIFY THE ESSENTIAL ELEMENTS TO CONSIDER IN THE IMPLEMENTATION OF TECHNOLOGIES IN MUSIC EDUCATION.

In fulfilment of this objective, we have produced a list of elements and factors - used in the creation of the proposed FITME framework - which facilitate the implementation of technology in music education. We have identified four factors and thirteen elements:

- ▶ Digital-musical competences. This comprises four elements relating to music, which not only help in the acquisition of musical competence, but also of the knowledge, abilities and attitudes necessary for digital competence: (a) interpersonal communication and group work, (b) information management, (c) acquisition of skills and (d) creativity and interpretation. It is important to note that the competences included are the result of bringing together music education objectives with those associated with using technology.
- ▶ Strategic planning. This includes two elements connected with the regulatory framework and school management: (a)

education policies and (b) school ICT management.

- ▶ Learning environment. This includes five elements relating to how teaching is planned within the classroom: (a) didactic strategies, (b) classroom curriculum design, (c) the music classroom, (d) identity of the student and (e) technology.
- ▶ Teaching competence. This includes two elements directly related to the professional profile of the specialist music teacher: (a) knowledge and abilities and (b) professional development.

From the factors and elements identified above, several conclusions can be drawn, of which we would highlight the following:

A SHARED VISION AMONG TEACHING STAFF OF THE USE OF TECHNOLOGY IN THE CLASSROOM FACILITATES INTEGRATION OF ICT IN THE SCHOOL.

According to the International Society for Technology in Education (ISTE, 2008), one factor which facilitates the integration of technology in classrooms is that this happens following a process of reflection, discussion and planning involving the entire teaching staff. In Catalunya, the Department of Education follows this approach by recommending that schools produce an ICT plan as a technology governance tool (GENERALITAT DE CATALUNYA, 2010).

CLASSROOM DESIGN AND EQUIPMENT DICTATE TEACHING PRACTICES.

According to Radcliffe, Wilson, Powell and Tibbets (2008), layout, furniture, infrastructure and technology equipment all effect how children learn and are taught, and so these elements must be

considered when planning teaching involving the use of technology.

WHEN INTEGRATING TECHNOLOGY IN LEARNING, TEACHERS' PROFICIENCY IN ITS USE IS NOT SUFFICIENT.

In Chapter Five, we noted that experts in educational technology for music warned that implementation of technologies into the music classroom should not prioritise any particular element over the others, but rather combine a series of interrelated strategies. On this premise, it is clear that even if adequate training is provided, this does not guarantee that technology implementations lead to improvements in the quality and effectiveness of teaching. To achieve this, and avoid technology becoming a mere supplementary resource for occasional use, its incorporation into education processes must involve a series of methodological and organisational changes to the classroom.

TEACHERS WHO ARE CONFIDENT IN THEIR DIGITAL COMPETENCE ARE MORE LIKELY TO ADOPT TECHNOLOGIES IN THEIR TEACHING.

While it is true that one of the most common reasons for teachers not using technology is their lack of relevant knowledge and abilities (HEW & BRUSH, 2007), attitudes, beliefs and previous experience also play a decisive role in the process of adopting technology in the classroom. Paraskeva, Bouta and Papagianni (2008), for example, point out that teachers who are confident in their digital competence are better predisposed to adopt technology in their teaching.

Results of our association study also show a correlation between this predisposition and the level of ICT knowledge, as previously noted by authors such as Marquès (2000), Àrea, Gros and Marzal

(2008) and Salazar (2005). In our study, teachers with the highest level of ICT knowledge are those who: (a) show a better predisposition to incorporate technology into music education and (b) exhibit greater confidence in their abilities to deliver didactic units requiring the use of technology.

BEST PRACTICE NETWORKS ARE A USEFUL AID TO CONFIDENCE AND KNOWLEDGE BUILDING AMONG MUSIC TEACHERS IN THEIR USE OF TECHNOLOGY IN TEACHING.

Participation in community networks which allow the sharing of the unique problems and/or experiences associated with ICT usage in music education - such as best practice workshops or virtual networks/forums - are a good way to build teachers' confidence and knowledge in their use of technology in teaching practices.

SPECIFIC OBJECTIVE 5: DRAW UP A GENERAL FRAMEWORK PROPOSAL FOR INTEGRATING TECHNOLOGY IN MUSIC EDUCATION.

The framework proposal created - and set out in Chapter Six - lists the key factors which should be considered when implementing technology in music education.

The following conclusions are considered worth highlighting:

TECHNOLOGY IS NOT AN END IN ITSELF BUT A MEANS TO AIDING AND PROMOTING DIGITAL LITERACY AMONG PUPILS AND IMPROVING THE OVERALL QUALITY AND EFFECTIVENESS OF LEARNING.

Bearing in mind that the purpose of integrating technology in education and learning is to be "at the service of learning and knowledge" (GENERALITAT DE CATALUNYA, 2010, P.5) and to help pupils acquire the

knowledge, abilities and attitudes necessary for digital competence (GENERALITAT DE CATALUNYA, 2010), we opt to:

- ▶ Situate the digital-musical competences at the core of the FITME. We would also highlight that this factor has a direct impact on three secondary hubs: (a) strategic planning, (b) the learning environment and (c) teaching competence.
- ▶ When implementing it in music education, technology should be taken into account alongside the other elements in the planning of teaching activities in music classrooms in primary education.

THE PROCESS OF IMPLEMENTING TECHNOLOGY IN MUSIC CLASSROOMS SHOULD INVOLVE THE COMBINATION OF A SERIES OF INTERRELATED STRATEGIES.

A series of factors impact the implementation and use of technology in the classroom, making it a complex process requiring distinct strategies combined in a holistic way to achieve an effective and unified execution (PABLOS, COLÁS & GONZÁLEZ, 2010; TONDEUR, VALCKE & VAN BRAAK, 2008; TEARLE, 2003). On this premise, the FITME proposal identifies the factors and elements which facilitate the use of technology in primary school music education, with the aim of overcoming resistance and so aiding children's digital literacy and improving the quality and effectiveness of their learning (REID, 2002; GOBLE, 2008).

OVERALL OBJECTIVE: STUDY THE DIGITALISATION OF MUSIC CLASSROOMS IN SCHOOLS IN CATALONIA.

In the preceding pages, we have presented conclusions which aim to answer the questions posed by the five specific objectives. By way of an overall conclusion, we now present 17 considerations

related to the digitalisation of music classrooms in Catalonia, grouped into four areas: education authorities, the school, the music classroom and the specialist music teacher.

EDUCATION AUTHORITIES.

- ▶ Education policies for the integration of technology in schools differ significantly from the idea music teachers have about the best way of fostering effective use of technology in the classroom.
- ▶ The training courses in educational technology for music currently offered by the Department of Education in Catalonia fall short of the demands of teachers working in Catalan schools.
- ▶ The most significant education programmes and other initiatives currently promoting ICT in Catalan schools are the Erasmus+ programme, the Avanza II plan, Red.es, the Cultura Digital en la Escuela plan and XTEC.
- ▶ The LOMCE proposes a very vague scenario for the implementation and use of technologies in the education system.
- ▶ The subordinate position occupied by music in the curriculum conditions the process of adoption of technology in music classrooms.

THE SCHOOL.

- ▶ Catalan schools exhibit a moderate level of technology adoption in classrooms.
- ▶ A shared vision among teaching staff - following an inclusive process of reflection and planning - of the use of technology in the classroom facilitates integration of ICT in schools.

THE MUSIC CLASSROOM.

- ▶ Catalan schools have opted to equip music classrooms with generic technology rather than specific music educational technology.
- ▶ The introduction of technology into the classroom should not be seen as a replacement for traditional methods but as the arrival of a means of advancing and promoting knowledge, abilities and attitudes in the field of musical and digital competencies.
- ▶ The process of implementing technology in music classrooms should involve the combination of a series of interrelated strategies.
- ▶ The ICT resources found in the music classroom can be grouped into two broad categories: electronic equipment and digital resources.
- ▶ Classroom design and equipment dictate teaching practices.

THE SPECIALIST MUSIC TEACHER.

- ▶ Specialist music teachers working in Catalan schools show a positive attitude to using technology in learning processes despite their lack of training.
- ▶ Use of technologies in music education is mainly focussed on activities in which the teacher creates and controls the learning environment.
- ▶ The arrival of technologies in the music classroom does not automatically lead to improvements in learning if music teachers, who play a pivotal role in any process of change in schools, do not adequately meet the challenge of

integrating technology in teaching practices.

- ▶ Teachers with advanced training in ICT usage are more pre-disposed and receptive to the process of incorporation and use of technologies in the classroom.
- ▶ The attitudes, beliefs and previous experiences of teachers play a decisive role in the process of adoption of technology in the classroom.

7.2.LIMITATIONS OF THE STUDY.

In order to offer a rigorous assessment of the research conducted, this section describes the limitations and difficulties detected during the research.

To begin with, the complexity of the study has resulted in a rigorous research project which is indicative of the state of digitalisation of music classrooms in Catalan schools but which is not comprehensive.

Regarding the design and execution of the questionnaire on the digitalisation of music classrooms, we are aware that the procedure used to collect the opinions of music teachers exhibits certain weaknesses, revealed when analysing results:

- ▶ The fact that emails were not sent directly to the music teachers but to the school raises doubts as to whether the questionnaire reached its intended recipients; who actually filled in the questionnaire; and whether respondents were able to fill it in freely, without coercion on the part of school management. However, judging by the content of the

responses to the open question, it is our view that the respondents were indeed specialist music teachers.

- ▶ It is possible that certain people were excluded from the research: (a) music teachers with a very low level of digital literacy which may have prevented them from being able to participate in the online questionnaire; (b) music teachers who may have encountered technical difficulties when filling out the questionnaire, despite an internal test being performed prior to execution to ensure it collected data correctly; and (c) music teachers who were either not interested in expressing their opinion or reluctant to do so.

Despite these constraints, it should be stressed that the response rate to the questionnaire, at 35.1%, was somewhat higher than that reported by Manfreda, Bosnjack, Berzelak, Haas and Vehovar (2008, QUOTED BY DAS, ESTER & KACZMIREK, 2011) in their meta-analysis of the average response rate to electronic questionnaires. We can reasonably say, then, that participation in the questionnaire on the digitalisation of music classrooms was more than satisfactory.

As far as the proposed FITME framework is concerned, we would first restate that the final design is the result of taking into account all of the following: (a) a literature review of previous research on the digitalisation of music classrooms, (b) the results obtained from the questionnaire sent to music teachers in Catalonia on the subject, (c) one's own experience as a specialist music teacher, (d) interviews conducted with national and international experts in music education and (e) the visits made to

international schools. Despite all of this, it is felt that a greater participation by experts during the appraisal phase of the proposed framework would have resulted in a richer and more pluralist proposal.

7.3. FUTURE LINES OF RESEARCH.

All research raises new issues and questions which can be explored and studied in future research. In this case, we propose six lines of research which could be derived from the continued study of the object of research herein examined.

1. LONGITUDINAL STUDY OF THE DIGITALISATION OF MUSIC CLASSROOMS IN SCHOOLS IN CATALONIA.

The first line of proposed research consists of carrying out a longitudinal study of the digitalisation of music classrooms in Catalonia, with the aim of following the progress and evolution of the process of integration and convergence of technology in the music classroom.

2. ACTION RESEARCH INTO ICT LEARNING SCENARIOS IN MUSIC EDUCATION.

The second line proposed consists of carrying out action research with music teachers in Catalonia who have technology in their classroom, with the aim of improving the learning paradigm within the music classroom, using the key factors and elements which facilitate the integration of technology in music education (and which are detailed in the FITME proposal). The idea would be to enable the creation of an innovative ICT learning environment which allows schools to: (a) make the most of the pedagogic potential offered by technology to music education, (b) nurture pupils' ability to acquire knowledge, skills and attitudes in the area of digital

competence and (c) improve the quality and effectiveness of music education generally.

3. COMPARATIVE STUDY OF THE DIGITALISATION OF MUSIC CLASSROOMS IN DIFFERENT EUROPEAN COUNTRIES.

The third proposed line consists of carrying out a comparative study of the digitalisation of music classrooms in schools located in different European countries, including those in Catalonia, with the objectives of: (a) reporting on the current state of technology integration in schools based on geographic location and (b) identifying the strategies employed by different education authorities and music teachers for the integration and convergence of technology in music education.

4. CASE STUDIES ON THE FACTORS WHICH FACILITATE THE INTEGRATION OF TECHNOLOGY IN MUSIC EDUCATION.

The fourth line proposed consists of doing case studies with the purpose of: (a) deepening knowledge of the factors which must be taken into account when integrating technology in music education (set out in the FITME proposal) and (b) improve the process of integration and convergence of technology in music classrooms.

5. DESCRIPTIVE STUDY ON THE DIGITALISATION OF MUSIC CLASSROOMS IN SECONDARY SCHOOLS IN CATALONIA.

The fifth line proposed consists of applying the approach used in the current study to other levels of education in which music education forms part of the curriculum, for example compulsory secondary education.

6. STUDY ON THE TRANSFERABILITY OF THE FITME TO OTHER EDUCATIONAL CONTEXTS IN WHICH MUSIC IS TAUGHT.

The sixth and final line of proposed research consists of validating the FITME with the help of a technical team of teachers who are experts in the use of educational technology for music, the objective being to study if and how it could be used in other educational contexts in which music is taught - both in the education system in general and in regulated and non-regulated music lessons.

In addition, during the process of carrying out this study, various research questions have arisen which, while not directly related to the current theme, would, we believe, be worthwhile objects of study in future lines of research:

- ▶ Have traditional music methods benefitted from the incorporation of technology in music education?
- ▶ Does the way schools are currently structured allow music teachers to innovate in their teaching methods?
- ▶ Who are the predominant users of technology in the music classroom: the teacher or the pupils? What are the repercussions when it is the pupil who actively uses classroom technology?
- ▶ What is the level of digital competence in educational technology for music among specialist music teachers in Catalan schools?
- ▶ Do current educational practices involving the use of technology allow teachers to work on all the objectives set in the primary school curriculum in the area of music education through the development of teaching/learning activities that integrate ICT?

- ▶ Do education authorities offer the necessary tools to allow music teachers to launch teaching initiatives which aid the integration and use of technology in music education?
- ▶ Do the courses specialising in educational technology for music offered by the Department of Education of the Generalitat of Catalonia guarantee the teacher's ability to use the technology?
- ▶ Do the teacher training degrees specialising in music education assure future music teachers' ability to use educational technology for music?
- ▶ Does access to social networks for teachers aid music teachers' ability to use technology?

7.4. RECAPITULATION: SUMMARY OF CHAPTER SEVEN.



This section summarises the conclusions of the study in order to present concise answers to the questions posed by the five specific objectives and the overall objective of the research.

Concerning the first specific objective, we would highlight that:

- ▶ Technology is changing the society for which we are educating pupils, so the world of education cannot remain in stasis.
- ▶ The integration of technology in teaching and learning processes is a complex task involving a series of factors which can facilitate technology usage in schools.
- ▶ The most significant education programmes and other initiatives currently promoting ICT in Catalan schools are the Erasmus+ programme, the Avanza II plan, Red.es, the Cultura Digital en la Escuela plan and XTEC.
- ▶ The LOMCE proposes a very vague scenario for the implementation and use of technologies in the education system.
- ▶ Technology has been introduced without the majority of teachers being given adequate training, either in how to use them in teaching or how pupils can use them in learning.
- ▶ Teachers' attitudes and beliefs towards technology can affect the manner in which they adopt and use technology in the classroom.

- ▶ The introduction of technology into the classroom should not be seen as a replacement for traditional music methods but as the arrival of a means of advancing and promoting knowledge, abilities and attitudes in the field of musical and digital competencies.
- ▶ The ICT resources found in the music classroom can be grouped into two broad categories: electronic equipment and digital resources.

Regarding the second, a combination of different data collection tools was chosen in order to present a view, from different perspectives, of the current state of technology incorporation in music classrooms:

- ▶ A questionnaire to study the current state of incorporation of technology in Catalan music classrooms. Regarding its execution, we would highlight that: the sample size was 1,371 schools, more than a third of music teachers filled in the questionnaire and almost a quarter answered the open question.
- ▶ An interview, in two versions, in which: (a) experts in Spain were interviewed to ascertain whether the strategies indicated by respondents of the questionnaire apply and (b) international experts were interviewed to gauge opinion on the proposed FITME framework.

In relation to the third objective, we would highlight that:

- ▶ The subordinate position occupied by music in the curriculum conditions the

process of adoption of technology in music classrooms.

- ▶ Training offered by the Department of Education in educational technology for music is inadequate and insufficient.
- ▶ Schools have opted to equip music classrooms with generic technology rather than specific music educational technology.
- ▶ Catalan schools exhibit a moderate level of technology adoption in classrooms.
- ▶ Investment in technology is most effective in schools which have adopted a planning process.
- ▶ Younger, more novice teachers display a more positive attitude towards using technology in learning processes.
- ▶ Teachers with advanced training in ICT usage are more pre-disposed and receptive to the process of incorporation and use of technologies in the classroom.
- ▶ Specialist music teachers working in Catalan schools show a positive attitude to using technology in learning processes despite their lack of training.

With regard to the fourth, we would note that:

- ▶ Four factors and 13 elements were identified that facilitate the implementation and use of technology in music education.
- ▶ A shared vision among teaching staff of the use of technology in the classroom facilitates integration of ICT in the school.
- ▶ Classroom design and equipment dictate teaching practices.
- ▶ When integrating technology in learning, teachers' proficiency in its use is not sufficient.

- ▶ Best practice networks are a useful aid to confidence and knowledge building among music teachers in their use of technology in teaching.

As for the fifth objective, we would highlight that:

- ▶ Technology is not an end in itself but a means to aiding and promoting digital literacy among pupils and improving the overall quality and effectiveness of learning.
- ▶ The process of implementing technology in music classrooms should involve the combination of a series of interrelated strategies.

Finally, regarding the overall objective, we would highlight that:

- ▶ Regarding education authorities: (a) education policies for technology integration in schools differ significantly from the idea music teachers have about the best way of fostering effective use of technology in the classroom and (b) training courses in educational technology for music currently offered by the Department of Education fall short of the demands of teachers working in Catalan schools.
- ▶ Regarding the school: (a) Catalan schools exhibit a moderate level of technology adoption in the classroom and (b) a shared vision among teaching staff in relation to the use of technology in the classroom aids the process of ICT integration in schools.
- ▶ Regarding the music classroom: (a) Catalan schools have opted to equip them

with generic technology rather than specific music educational technology and (b) the incorporation of technologies should not be understood as the replacement of traditional music methods but as the way to contribute to pupils' digital literacy.

- ▶ Regarding the specialist music teacher: (a) music teachers working in Catalan schools display a positive attitude towards the use of technology in learning processes despite their lack of training and (b) use of technologies in music education processes is focussed principally on activities in which the teacher defines and controls the learning environment.

With reference to the limitations and difficulties detected while conducting the research, we found that: (a) the complexity of the study has resulted in a rigorous research project which is indicative of the state of digitalisation of music classrooms in Catalan schools but which is not comprehensive; (b) analysing results from the research into the opinion of specialist music teachers revealed certain weaknesses in the data collection procedure; and (c) a greater participation by experts during the appraisal phase of the proposed framework would have resulted in a richer and more pluralist proposal.

Finally, in considering future lines of research which could be derived from this study, on the one hand, we envisage six research proposals based on different methodologies - e.g. a longitudinal study, action research and case studies - and on the other, the formulation of various research questions which, while they may not directly relate to the current

theme, would, we believe, be worthwhile objects of study in future lines of research.

REFERÈNCIES BIBLIOGRÀFIQUES

- ▶ Abdelaziz, M. (2013). Exploring the Relationship between Teaching Staff Age and Their Attitude towards Information and Communications Technologies (ICT) [versió electrònica]. *International Journal of Instruction*, Vol. 6, 1.
- ▶ Adell, J. *Educació 2.0* a Adell, J. & Al-lés, G. & altres. (2010). *Ordenadors a les aules: la clau és la metodologia*. Barcelona: Editorial Graó.
- ▶ Adell, J., & Castañeda, L (2012). *Tecnologías emergentes, ¿pedagogías emergentes?*. a Hernández, J. & Pennesi, M. & Sobrino, D. & Vázquez, A. (coord.). *Tendencias emergentes en educación con TIC*. Barcelona: Asociación Espiral, Educación y Tecnología.
- ▶ Ala-Mutka, K. (2011). *Mapping Digital Competence: Towards a Conceptual Understanding*. Consultat el 18 de desembre de 2014, Joint Research Centre - Institute for Prospective Technological Studies: http://ftp.jrc.es/EURdoc/JRC67075_TN.pdf.
- ▶ Alsina, P. (2007). *La evaluación por portafolios en el aula de música* a Giráldez, A. (coord.). *Percepción y expresión en la cultura musical básica*. Madrid: Secretaría General Técnica. Subdirección General de Información y Publicaciones.
- ▶ Ander-Egg, E. (1993). *La planificación educativa: conceptos, métodos, estrategias y técnicas para educadores*. Magisterio del Río de la Plata: Buenos Aires.
- ▶ Área, M. (2008). Las redes sociales en Internet como espacios para la formación del profesorado [versió electrònica]. *Razón y palabra*, 13 (63).
- ▶ Área, M. (2006). *Veinte años de políticas institucionales para incorporar las TIC al*

- sistema escolar.* a Sancho, J. M^a. (Ed.). *Tecnologías para transformar la educación.* Madrid: UIA/AKAL.
- ▶ Área, M. (2005). *Tecnologías de la información y comunicación en el sistema escolar. Una revisión de las líneas de investigación* [versió electrònica]. *Revista Electrónica de Investigación y Evaluación Educativa*, 11 (1).
 - ▶ Área, M., & Gros, B., & Marzal, A. (2008). *Alfabetizaciones y tecnologías de la información y la comunicación.* Madrid: Editorial Síntesis.
 - ▶ Arguedas, C. (2004). *La expresión musical y el currículo escolar* [versió electrònica]. *Revista Educación*, 1 (28), 111-122.
 - ▶ Arnal, J., & Del Rincón, D., & Latorre, A. (1992). *Investigación educativa. Metodologías de investigación educativa.* Barcelona: Labor.
 - ▶ Aronoff, F. (1980). *La música y el niño pequeño.* Buenos Aires: Ricordi.
 - ▶ Aviram, A. (2003). *ICT in education: Should it necessarily be a case of the recurrent reinvention of the Wheel?*. a Hargraeves, A., & Sancho, J. (Eds.), *The Geographics of Educational Change.* Londres: Kluwer.
 - ▶ Baptist Churches of SA. (2010). *Communities of Practice: share, collaborate, learn.* Consultat el 18 de desembre de 2014, 4D: http://sabaptist.asn.au/news-and-events/together-in-mission-editions/doc_view/69-communities-of-practice-framework.html.
 - ▶ Barniol, E. (2004). *Metodologia comparada en l'educació musical: Kodaly, Orff i Dalcroze. Implicacions per a la construcció d'una didàctica de la música* [versió electrònica]. *Comunicació Educativa*, 17, 22 - 26.
 - ▶ Barniol, E. (1999). *El rol del maestro especialista en educación musical (infantil y primaria)* [versió electrònica]. *Revista Eufonía*, 15.
 - ▶ Bautista, J. (2004). *Las nuevas tecnologías y la expresión musical, otros lenguajes en la educación* [versió electrònica]. *Comunicar*, 23, 25-30.
 - ▶ BECTA (British Educational Communications and Technology Agency). (2007). *Harnessing Technology Review 2007: Progress and impact of technology in education.* Consultat el 18 de desembre de 2014, British Educational Communications and Technology Agency: http://dera.ioe.ac.uk/1426/1/becta_2007_htreview_summary.pdf.
 - ▶ BECTA (British Educational Communications and Technology Agency). (2004). *A review of the research literature on barriers to the uptake of ICT by teachers.* Consultat el 18 de desembre de 2014, British Educational Communications and Technology Agency: http://dera.ioe.ac.uk/1603/1/becta_2004_barrierstouptake_litrev.pdf.
 - ▶ Bell, D. (1973). *The Coming of Post-Industrial Society.* New York: Harper Colophon Books.
 - ▶ Benavides, F. & Pedró, F. (2007). *Políticas educativas sobre nuevas tecnologías en los países iberoamericanos* [versió electrònica]. *Revista Iberoamericana de Educación*, 45, 19-69.
 - ▶ Best, J. W. (1982). *Cómo investigar en educación.* Madrid: Ed. Morata.
 - ▶ Bisquerra, R. (coord.) (2004). *Metodología de la investigación educativa.* Madrid: La Muralla.
 - ▶ Bitner, N., & Bitner, J. (2002). *Integrating technology into the Classroom: Eight Keys*

- to Success [versió electrònica]. *Journal of Technology and Teacher Education*, 10 (1), 95-100.
- ▶ Blaxter, L., & Hughes, C., & Tight, M. (2008). *Cómo se investiga*. Barcelona: Editorial Graó.
 - ▶ Bliss, J., & Chandra, P.A.J., & Cox, T. (1986). The Introduction of Computers into a School. *Computers and Education*, 10 (1), 40-54.
 - ▶ Borg, W., & Gall, M. (1996). *Educational Research: An Introduction*. New York: Longman.
 - ▶ Brandler, S., & Rammsayer, Th. (2003). Differences in Mental Abilities between Musicians and Non-musicians [versió electrònica]. *Psychology of Music*, 31 (2), 123-138.
 - ▶ Bruguera, E. (2006). *Els blocs*. Barcelona: Universitat Oberta de Catalunya.
 - ▶ Brunner, J. (2008). *¿Una sociedad movilizada hacia las TIC?* a Tedesco, J.C. & Burbules, N. & altres. (2008). Las TIC: del aula a la agenda política. Ponencias del Seminario Internacional. Cómo las TIC transforman las escuelas. Buenos Aires: UNICEF.
 - ▶ Bursch, S. (2005). *Sociedad de la información / Sociedad del conocimiento*. Consultat el 18 de desembre de 2014, a <http://www.ub.edu/prometheus21/articulos/obsiberprome/socinfosoccon.pdf>.
 - ▶ Byrne, C., & MacDonald, R. (2002). The use of information and communication technology (ICT) in the Scottish Music Curriculum: A focus group investigation of themes and issues [versió electrònica]. *British Journal of Educational Technology*, 4 (2), 263-273.
 - ▶ Cabero, J. (2007). Las necesidades de las TIC en el ámbito educativo: oportunidades, riesgos y necesidades [versió electrònica]. *Tecnología y Comunicación Educativas*, 45.
 - ▶ Cabero, J. (2005). *Estrategias para la formación del profesorado en TIC*. Consultat el 18 de desembre de 2014, <http://mc142.uib.es:8080/rid=1JGJCFRRT-1X608XL-LM1/CABERO%20TEMA1.pdf>.
 - ▶ Cabero, J. (2000). La aplicación de las TIC. ¿esnobismo o necesidad educativa? [versió electrònica]. *Revista digital: Revista de Tecnologías de la Información y Comunicación Educativas*, 1.
 - ▶ Cabero, J. (1998). *Los usos de los medios audiovisuales, informáticos y nuevas tecnologías en los centros andaluces*. Huelva: Junta de Andalucía.
 - ▶ Cabero, J. (1992). *Estrategias para una didáctica de los medios en la escuela*. a VVAA, Enseñar y aprender con prensa, radio y tv. Huelva: Grupo Prensa Escuela.
 - ▶ Cacheiro, M.L. (2011). Recursos educativos TIC de información, colaboración y aprendizaje [versió electrònica]. *Píxel-Bit: Revista de Medios y Educación*, 39, 69-81.
 - ▶ Canales, R. & Marquès, P. (2007). Factores de buenas prácticas educativas con apoyo de las TIC [versió electrònica]. *Revista Educar*, 39, 115-133.
 - ▶ Capella, S. (2010). *Propostes d'activitats TAC*. a Barba, C. & Capella, S. (Eds.). *Ordenadors a les aules: la clau és la metodologia*. Barcelona: Editorial Graó.
 - ▶ Carbajo, C. (2009). *El perfil profesional del docente de música de educación primaria: auto percepción de competencias profesionales y la práctica del aula*. Consultat el 18 de desembre de 2014, Tesi doctoral: <http://hdl.handle.net/10201/12493>.

- ▶ Castañeda, L., & Gutiérrez, I (2010). *Redes sociales y otros tejidos online para conectar personas?*. a Castañeda, L. (coord.). *Aprendizaje con redes sociales: Tejidos educativos para los nuevos entornos*. Sevilla: MAD Eduforma.
- ▶ Castells, M. (2002). *La dimensión cultural de Internet*. Institut de Cultura: *debates culturales*. Consultat el 18 de desembre de 2014, a http://www.uoc.edu/culturaxxi/esp/articles/castells0502/castells0502_imp.html.
- ▶ Castells, M. (2000). *La era de la información. Vol. 1. La sociedad red* (2a edició). Madrid: Alianza.
- ▶ Churches, A. (2009). *Bloom's Digital Taxonomy*. Consultat el 18 de desembre de 2014, a: <http://edorigami.wikispaces.com/file/view/bloom%27s%20Digital%20taxonomy%20v3.01.pdf/65720266/bloom%27s%20Digital%20taxonomy%20v3.01.pdf>.
- ▶ Cohen, L., & Manion, L. (1990). *Métodos de investigación educativa*. Madrid: Ediciones La Muralla.
- ▶ Coll, C. (2004). *Psicología de la educación y prácticas educativas mediadas por las tecnologías de la información y la comunicación. Una mirada constructivista* [versió electrònica]. *Revista Sintéctica*, 25, 1-24.
- ▶ Courier, Y. (2003). *Société de l'information et technologies*. Consultat el 18 de desembre de 2014, Unesco: http://www.unesco.org/webworld/points_of_views/courrier_1.shtml.
- ▶ Crow, B. (2006). *Musical creativity and the new technology* [versió electrònica]. *Music Education research*, 8 (1), 121-130.
- ▶ Damaceno, G. (1990). *Personalities in World Music Education* no. 10 - Edgar Willems [versió electrònica]. *International Journal of Music Education*, 15, 39 - 44.
- ▶ Demski, J. (2010, octubre). *How music teachers got their groove back: Music Instruction goes digital* [versió electrònica]. *T.H.E. Journal*, 37(9).
- ▶ Díaz, M. (2005). *La educación musical en la escuela y el Espacio Europeo de Educación Superior* [versió electrònica]. *Revista Interuniversitaria de Formación del Profesorado*, 19 (1), 23 - 37.
- ▶ Díaz, V. (2002). *Tipos de encuestas y diseños de investigación*. Consultat el 18 de desembre de 2014, Universidad Pública de Navarra: http://www.unavarra.es/personal/vidaldiaz/pdf/tipos_encuestas.PDF.
- ▶ Díaz, V. (1999). *Técnicas de análisis de datos para investigadores sociales: aplicaciones prácticas con SPSS para Windows*. Madrid: Ra-Ma.
- ▶ Dirr, P. J. (2004). *Desarrollo social y educativo con las nuevas tecnologías*. a Martínez, F., Prendes, M.P. *Nuevas Tecnologías y educación*. Madrid: Pearson Educación.
- ▶ Drucker, P. (1969). *The Age of Discontinuity: guidelines to our changing society*. London: Heinemann.
- ▶ Duro, E., & Aguerro, I. (2008). *Palabras de cierre* a Tedesco, J.C. & Burbules, N. & altres. (2008). *Las TIC: del aula a la agenda política. Ponencias del Seminario Internacional. Cómo las TIC transforman las escuelas*. Buenos Aires: UNICEF.
- ▶ EP ICT (European Pedagogical ICT Licence). (n.d.). *The EP ICT Syllabus, condensed version*. Consultat el 18 de desembre de 2014, The European Pedagogical ICT: <http://www.epict.org/files/EPICTsyllabus.pdf>.

- ▶ Ertmer, P.A. (2005). Teacher pedagogical beliefs: The final frontier in our quest for technology integration? [versió electrònica]. *Educational Technology Research and Development*, 53 (4), 25-39.
- ▶ Ertmer, P.A., & Addison, P., & Lane, M., & Ross, E., & Woods, D. (1999). Examining teachers' beliefs about the role of technology in the Elementary Classroom [versió electrònica]. *Journal of Research on Computing in Education*, 32 (1), 54-71.
- ▶ Escola de Música Joan Llongueres. (n.d.). *La Rítmica de Jaques-Dalcroze*. Consultat el 18 de desembre de 2014, Escola de Música Joan Llongueres: http://www.joanllongueres.com/index_ritmica.htm.
- ▶ European Commission. (2014a). *Erasmus+ EU programme for education, training, youth and sport*. Consultat el 18 de desembre de 2014, Unió Europea: http://ec.europa.eu/programmes/erasmus-plus/index_en.htm.
- ▶ European Commission. (2014b). *Erasmus+ Programme Guide*. Consultat el 18 de desembre de 2014, Unió Europea: http://ec.europa.eu/programmes/erasmus-plus/documents/erasmus-plus-programme-guide_en.pdf.
- ▶ European Commission. (2009). *Aprendizaje electrónico: programa eLearning (2004-2006)*. Consultat el 18 de desembre de 2014, Unió Europea: http://europa.eu/legislation_summaries/information_society/strategies/c11073_es.htm.
- ▶ European Commission. (2006). *Programa de aprendizaje permanente*. Consultat el 18 de desembre de 2014, Unió Europea: http://europa.eu/legislation_summaries/education_training_youth/general_framework/c11082_es.htm.
- ▶ European Commission. (2005). *i2010: la sociedad de la información y los medios de comunicación del crecimiento y el empleo*. Consultat el 18 de desembre de 2014, Unió Europea: <http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=COM:2005:0229:FIN:ES:PDF>.
- ▶ European Commission. (2002). *eEurope 2005: una sociedad de la información para todos*. Consultat el 18 de desembre de 2014, Unió Europea: <http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=COM:2002:0263:FIN:ES:PDF>.
- ▶ European Commission. (2001). *eEurope 2002 - una sociedad de la información para todos*. Consultat el 18 de desembre de 2014, Unió Europea: <http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=COM:2001:0140:FIN:ES:PDF>.
- ▶ European Commission. (1995). *El Llibre Blanc sobre l'Educació i la Formació*. Consultat el 18 de desembre de 2014, Unió Europea: http://europa.eu/documents/comm/white_papers/pdf/com95_590_en.pdf.
- ▶ Fernández, R. (2000). *Introducción a la evaluación psicológica*. Madrid: Ediciones Pirámide.
- ▶ Ferrari, F., & Spaccacocchi, M (1985). *Guida all'esame di educazione musicale*. Brescia: La Scuola.
- ▶ Figueras, M. (2009). *Dotacions de suport TAC a l'aula de música: Didàctica de la música al s. XXI*. Consultat el 18 de desembre de 2014, Xarxa Telemàtica Educativa de Catalunya, Llicència d'estudis: <http://www.xtec.es/sgfp/llicencies/200809/memories/1958m.pdf>

- ▶ Fontcuberta, M. (2000). Medios, comunicación humana y sociedad del conocimiento [versió electrònica]. *Comunicar*, 14, 25-34.
- ▶ Foon, K., & Brush, T. (2007). Integrating technology into K-12 teaching and learning: current knowledge gaps and recommendations for future research [versió electrònica]. *Educational Technology Research and Development*, 55 (3), 223-252.
- ▶ Forner, A., & Latorre, A. (1996). *Diccionario terminológico de investigación psicopedagógica*. Barcelona: EUB.
- ▶ Forrai, K., & Breur, J. (1985). The Legacy of Zoltán Kodály [versió electrònica]. *International Journal of Music Education*, 6, 37 - 38.
- ▶ Frega, A. L. (1998). *Música para maestros*. Barcelona: Graó.
- ▶ Fuertes, C. (1997) Educación musical y Tecnologías de la Información y la Comunicación [versió electrònica]. *Métodos de Información*, 4 (21), 32-37.
- ▶ Fundación Telefónica. (2012). *Aprender con tecnología. Investigación internacional sobre modelos educativos de futuro* [versió electrònica]. Madrid: Fundación Telefónica.
- ▶ Generalitat de Catalunya. (2013a). *Música*. Consultat el 18 de desembre de 2014, Departament d'Ensenyament: http://www20.gencat.cat/docs/Educacio/Documents/ARXIUS/musica_general.pdf.
- ▶ Generalitat de Catalunya. (2013b). *Competències bàsiques de l'àmbit digital: identificació i desplegament a l'educació primària*. Consultat el 18 de desembre de 2014, Departament d'Ensenyament: http://www20.gencat.cat/docs/Educacio/Home/Departament/Publicacions/Col·leccions/Competencies_basiques/competencies_digital_primaria.pdf.
- ▶ Generalitat de Catalunya. (2012a). *Dades del curs 2011-2012: Educació infantil (2n cicle) i primària. Centres, unitats, alumnes i professors*. Consultat el 18 de desembre de 2014, Departament d'Ensenyament: http://www20.gencat.cat/docs/Educacio/Home/Departament/Estadistiques/Dades_curs_actual/EducacioInfantil2Primaria/Centres/infpri_01.pdf.
- ▶ Generalitat de Catalunya. (2012b). *Dades del curs 2011-2012: Educació infantil (2n cicle) i primària. Personal docent (dones)*. Consultat el 18 de desembre de 2014, Departament d'Ensenyament: http://www20.gencat.cat/docs/Educacio/Home/Departament/Estadistiques/Dades_curs_actual/EducacioInfantil2Primaria/Professors/infpri_04.pdf.
- ▶ Generalitat de Catalunya. (2012c). *Dades del curs 2011-2012: Educació infantil (2n cicle) i primària. Personal docent (total)*. Consultat el 18 de desembre de 2014, Departament d'Ensenyament: http://www20.gencat.cat/docs/Educacio/Home/Departament/Estadistiques/Dades_curs_actual/EducacioInfantil2Primaria/Professors/infpri_03.pdf.
- ▶ Generalitat de Catalunya. (2012d). *Estadística de la Societat de la Informació en els Centres Educatius*. Curs 2011-2012. Consultat el 18 de desembre de 2014, Departament d'Ensenyament: http://www20.gencat.cat/docs/Educacio/Home/Departament/Estadistiques/Altres_estadistiques/

- Estadistica_Societat_Informacio/ARXIUS/ Estad_Soc_11_12.pdf.
- ▶ Generalitat de Catalunya. (2011a). *Educat 2.0: Instruments digitals al servei de l'aula*. Consultat el 18 de desembre de 2014, Departament d'Educació: http://www20.gencat.cat/docs/Educacio/Home/Noticies/Documents/roda_prensa_090611.pdf.
 - ▶ Generalitat de Catalunya. (2011b). *Formació inicial per a nous Coordinadors/es TAC*. Consultat el 18 de desembre de 2014, Departament d'Educació: http://stmvosseifp.files.wordpress.com/2011/09/jntic_26_09_11_bis.pdf.
 - ▶ Generalitat de Catalunya. (2010). *Educació. El pla TAC del centre. Col·lecció TAC-1*. Consultat el 18 de desembre de 2014, Departament d'Educació: http://www20.gencat.cat/docs/Educacio/Home/Departament/Publicacions/Col_leccions/TAC/TAC_1.pdf.
 - ▶ Generalitat de Catalunya. (2009a). *Currículum educació primària*. Consultat el 18 de desembre de 2014, Departament d'Educació: http://www.xtec.cat/alfresco/d/d/workspace/SpacesStore/034fc257-4463-41ab-b7f5-dd33c9982b4f/curriculum_ep.pdf.
 - ▶ Generalitat de Catalunya. (2009b). *Llei d'educació 12/2009 del 10 de juliol*. Consultat el 18 de desembre de 2014, Departament d'Educació: <http://www.gencat.cat/diari/5422/09190005.htm>.
 - ▶ Generalitat de Catalunya. (2009c). *Currículum educació primària: Annex 1*. Consultat el 18 de desembre de 2014, Departament d'Educació: http://www.xtec.cat/alfresco/d/d/workspace/SpacesStore/c54ef8e6-58a5-4e21-9987-35144cbb88b9/competencies_pri.pdf.
 - ▶ Generalitat de Catalunya. (1999). *Catalunya en Xarxa: Pla Estratègic per a la Societat de la Informació*. Consultat el 18 de desembre de 2014, Comissionat per a la Societat de la Informació: http://ateneu.xtec.cat/wikiform/wikiformexport/media/cursos/gestio_centres/d129/modul_1/catalunya_xarxa.pdf.
 - ▶ Generalitat de Catalunya. (n.d.a). *Portal XTEC. Informació general del portal*. Consultat el 18 de desembre de 2014, Comissionat per a la Societat de la Informació: <http://www.xtec.cat/web/guest/avis>.
 - ▶ Generalitat de Catalunya. (n.d.b). *Mapa escolar curs 2012 - 2013*. Consultat el 18 de desembre de 2014, a <http://aplitic.xtec.cat/MapaEscolar/>.
 - ▶ Giráldez, A. (2005). *Internet y educación musical*. Barcelona: Graó.
 - ▶ Gobierno de Canarias. (2004). *Evaluación e investigación educativa. Competencias básicas en las tecnologías de la información y la comunicación (TIC)*. Consultat el 18 de desembre de 2014, Instituto Canario de Evaluación y Calidad Educativa: <http://www.gobiernodecanarias.org/educacion/Portal/WebICEC/docs/cbtic.pdf>.
 - ▶ Gobierno de España. (2013a). *Ley Orgánica 8/2013, de 9 de diciembre, para la mejora de la calidad educativa*. Consultat el 18 de desembre de 2014, Ministeri d'Educació, Cultura i Esports http://www.boe.es/diario_boe/txt.php?id=BOE-A-2013-12886.
 - ▶ Gobierno de España. (2013b). *Propuestas para la mejora de la calidad educativa - LOMCE*. Consultat el 18 de desembre de 2014, Ministeri d'Educació, Cultura i Esports <http://www.mecd.gob.es/>

- servicios-al-ciudadano-mecd/dms/mecd/servicios-al-ciudadano-mecd/participacion-publica/lomce/20131210-boe/LOMCE-10-12-13.pdf.
- ▶ Gobierno de España. (2013c). *Plan de Cultura Digital en la Escuela*. Consultat el 18 de desembre de 2014, Ministeri d'Educació, Cultura i Esports <http://blog.educalab.es/intef/2013/04/16/plan-de-cultura-digital-en-la-escuela/>.
 - ▶ Gobierno de España. (2012). *Presupuestos 2012 de la Secretaría de Estado de Educación, Formación Profesional y Universidades*. Consultat el 18 de desembre de 2014, Ministeri d'Educació: <http://www.educacion.gob.es/horizontales/prensa/notas/2012/04/20120404-presupuestos.html>.
 - ▶ Gobierno de España. (2011). *Página oficial de Red.es*. Consultat el 18 de desembre de 2014, Ministeri d'Indústria, Energia i Turisme: http://www.red.es/article/index.action?sec=26&request_locale=ca.
 - ▶ Gobierno de España. (2010). *Estrategia 2011-2015. Plan Avanza 2*. Consultat el 18 de desembre de 2014, Ministeri d'Indústria, Turisme i Comerç: http://www.planavanza.es/InformacionGeneral/Estrategia2011/Documents/Estrategia_2011-2015_PA2.pdf.
 - ▶ Gobierno de España. (2009). *Escuela 2.0*. Consultat el 18 de desembre de 2014, Ministeri d'Educació: <http://www.ite.educacion.es/es/escuela-20>.
 - ▶ Gobierno de España. (2003). *España.es: Programa de actuaciones para el desarrollo de la sociedad de la información en España*. Consultat el 18 de desembre de 2014, Ministeri de Ciència i Tecnologia: http://www.csi.map.es/csi/pdf/espana_es_actuaciones.pdf
 - ▶ Gobierno de España. (2000). *Info XXI: La sociedad de la Inform@ción para todos*. Comisión interministerial de la sociedad de la información y de las nuevas tecnologías. Consultat el 18 de desembre de 2014, Unió Europea: <http://www.internautas.org/documentos/infoxxi.pdf>
 - ▶ Gobierno de España. (n.d.). *Plan Avanza 1*. Consultat el 18 de desembre de 2014, Secretaría de Estado de Telecomunicaciones y para la Sociedad de la Información: <http://www.planavanza.es/InformacionGeneral/PlanAvanza1/Paginas/ResumenEjecutivo.aspx>.
 - ▶ Goble, J. S. (2008). *Music Education Curriculum, New Media Policies, and the Next Generation: A philosophical Opportunity* a Leung, L.C., & Imada, T. (Eds.). Music Education Policy and Implementation: International Perspectives. Japan: Hirosaki University Press.
 - ▶ Graesser, A. C., & Chipman, P., & King, B. G. (2008). *Computer-mediated technologies* a Spector, J. M., & Merrill, M. D., & van Merriënboer, J. J. G., & Driscoll, M. P (Eds.). Handbool of Research on Educational Communications and Technology. London: Taylor & Francis.
 - ▶ Gros, B. (2011). *Evolució i reptes de l'educació virtual: construint l'e-learning del segle XXI*. Barcelona: Universitat Oberta de Catalunya.
 - ▶ Gros, B. (coord.) (2000). *El ordenador invisible. Hacia la apropiación del ordenador en la enseñanza*. Barcelona: Gedisa.
 - ▶ Hana, W. (2007). The New Bloom's Taxonomy: Implications for Music

- Education [versió electrònica]. *Arts Education Policy Review*, 108 (4) 7-16.
- ▶ Hargreaves, A. (2003). *Teaching in the Knowledge Society: Education in the Age of Insecurity*. New York: Teachers College Press.
 - ▶ Hemsy, V. (2004). La educación musical en el siglo XX [versió electrònica]. *Revista Musical Chilena*, 201 (58), 74 - 81.
 - ▶ Hemsy, V. (2003). *La educación musical entre dos siglos: del modelo metodològico a los nuevos paradigmas* [versió electrònica]. Seminario Permanente de Investigación de la Maestría en Educación de la UdeSA. Buenos Aires: Universidad de San Andrés.
 - ▶ Hepp, P. (2008). *El desafío de las TIC como instrumentos de aprendizaje* a Tedesco, J.C. & Burbules, N. & altres. Las TIC: del aula a la agenda política. Ponencias del Seminario Internacional. Cómo las TIC transforman las escuelas. Buenos Aires: UNICEF.
 - ▶ Hernández, R., Fernández, C., & Baptista, P. (2010). *Metodología de la investigación*. México: Mc Graw Hill.
 - ▶ Hew, K.F., & Brush, T. (2007). Integrating technology into K-12 teaching and learning: current knowledge gaps and recommendations for future research [versió electrònica]. *Education Tech Research Dev*, 55, 223-252.
 - ▶ IFTF (Institute for the Future). (2011). *Future Work Skills: 2020*. Consultat el 18 de desembre de 2014, Institute for the Future for Apollo Research Institute: http://www.urv.cat/media/upload//arxiu/CAE/oprofessional/future_work_skills_2020.pdf.
 - ▶ ISTE (International Society for Technology in Education). (2008). *Estándares nacionales (EEUU) de tecnologías de información y comunicación (TIC) para docentes*. Consultat el 18 de desembre de 2014, Eduteka: <http://www.eduteka.org/estandaresmaes.php3>.
 - ▶ ITE-CECE (Instituto de Técnicas Educativas de la CECE). (2012). *Informe de Tecnología Educativa del Instituto de Técnicas Educativas de la CECE. Informe 2011*. Consultat el 18 de desembre de 2014, ITE-CECE: http://www.red2001.com/docs/tecnologia/informe_tecnologia_educativa_2011.pdf.
 - ▶ Ittzés, M. (2004). Zoltán Kodály 1882-1967: Honorary President of ISME 1964-1967 [versió electrònica]. *International Journal of Music Education*, 22 (2), 131 - 147.
 - ▶ ITU. (2004). Plan de Acción. Consultat el 18 de desembre de 2014, *Cumbre mundial sobre la sociedad de la información. Documento WSIS-03/GENEVA/5-S*: http://www.itu.int/dms_pub/itu-s/md/03/wsis/doc/S03-WSIS-DOC-0005!!PDF-S.pdf.
 - ▶ Jones, R. (2007). *Learning Technologies and Schools of the future*. Consultat el 18 de desembre de 2014, First BCSE Annual Lecture. London: British Council for School Environment: http://www.bcse.uk.net/downloads/IC8647_BCSE_Brochure_V7.pdf.
 - ▶ Jonquera, M.C. (2004). Métodos históricos o activos en educación musical [versió electrònica]. *Revista Electrónica de Lista Electrónica Europea de Música en la Educación*, 14.
 - ▶ Joyanes, L. (1996). *Cibersociedad: realidad o utopía*. Madrid: UPSA.
 - ▶ Kassner, K. (2010). Using Music Technology in the Classroom. Consultat el 18 de desembre de 2014, a: <https://education.fcps.org/trt/sites/default/files/karen/musictech.pdf>.

- ▶ King, A. (2006). *Contingent Learning for Creative Music Technologists*. Consultat el 18 de desembre de 2014, Tesi doctoral: <http://nrl.northumbria.ac.uk/id/eprint/9791>.
- ▶ Koehler, M. J., & Mishra, P. (2009). What is Technological Pedagogical Content Knowledge? [versió electrònica]. *Contemporary Issues in Technological and Teacher Education*, 9 (1) 60-70.
- ▶ Kozma, R. (2012). *Les TIC i la transformació de l'educació en l'economia del coneixement*. Consultat el 18 de desembre de 2014, Debat d'educació: <http://www.debats.cat/sites/default/files/debats/pdf/kozma.pdf>.
- ▶ Krüger, K. (2006). El concepto de sociedad del conocimiento [versió electrònica]. *Revista Bibliogràfica de Geografia y Ciencias sociales*, 683 (9).
- ▶ Latorre, A. (2003). *La investigación - acción. Conocer y cambiar la práctica educativa*. Barcelona: Graó.
- ▶ Latorre, A.; Del Rincón, D., & Arnal, J. (1996). *Bases metodològiques de la investigació educativa*. Barcelona: Ediciones GR92.
- ▶ López, F. *Introducción a Alàs, A. & Bartolomé, A. & altres. (2002). Las Tecnologías de la Información y de la Comunicación en la escuela*. Barcelona: Editorial Graó.
- ▶ López, P.; Lozares, C. (1999). *Anàlisi bivariable de dades estadístiques*. Barcelona: Universitat Autònoma de Barcelona.
- ▶ Lozano, A. (2011). Reflexiones sobre el sistema educativo español [versió electrònica]. *eXtoikos: Divulgación, Economía, Ensayo, Pensamiento*, 4, 31-33.
- ▶ Lugo, M.T., & Kelly, V. (2011). *La matriz TIC: una herramienta para planificar las Tecnologías de la Información y Comunicación en las instituciones educativas*. Consultat el 18 de desembre de 2014, IIPE - Buenos Aires: http://www.buenosaires.iipe.unesco.org/sites/default/files/Articulo%2520matriz%2520TIC_0.pdf.
- ▶ Lugo, M.T., & Kelly, V. (2008). *La gestión de las TIC en las escuelas: el desafío de gestionar la innovación* a Tedesco, J.C. & Burbules, N. & altres. Las TIC: del aula a la agenda política. Ponencias del Seminario Internacional. Cómo las TIC transforman las escuelas. Buenos Aires: UNICEF.
- ▶ Magne, C., & Schön, D., & Besson, M. (2006). Musician children detect pitch violations in both music and language better than nonmusician children: behavioral and electrophysiological approaches [versió electrònica]. *Journal of Cognitive Neuroscience*, 18 (2), 199-211.
- ▶ Majó, J. (2000). *Noves tecnologies i educació*. Consultat el 18 de desembre de 2014, L'observatori sobre la implantació i l'ús de les TIC a l'ensenyament no universitari: http://astrolabi.edulab.net/int_conf_majo.htm.
- ▶ Majó, J., & Marquès, P. (2002). *La revolución educativa en la era Internet*. Barcelona: CissPraxis.
- ▶ Maldonado, A. (2004). *Libro Blanco: Título de Grado en Magisterio*. Madrid: Aneca.
- ▶ Manfreda, K., & Bosnjak, M., & Berzelak, J., & Haas, I., & Vehovar, V. (2008). *Web surveys versus other survey modes: A meta-analysis comparing response rates* a Das, M (Ed.). & Ester, P. & Kaczmirek, L. (2011). *Social and Behavioral Research and the Internet. Advances in Applied Methods and Research Strategies* [versió electrònica]. London: Routledge.

- ▶ Marquès, P. (2001). Impacto de las TIC en educación. Consultat el 18 de desembre de 2014, a <http://www.peremarques.net/siyedu2.htm>.
- ▶ Marquès, P. (2000a). Cambios en los centros educativos: construyendo la escuela del futuro. Consultat el 18 de desembre de 2014, a <http://ddd.uab.cat/pub/dim/16993748n0/16993748n0a5.pdf>.
- ▶ Marquès, P. (2000b). Los docentes: funciones, roles, competencias necesarias, formación. Consultat el 18 de desembre de 2014, a <http://peremarques.net/docentes2.htm>.
- ▶ Martenot, M. (1993). *Principios fundamentales de formación musical y su aplicación*. Madrid: Ediciones Rialp.
- ▶ Martín, E. (2006). *Aptitudes musicales y atención en niños entre diez y doce años*. Consultat el 18 de desembre de 2014, Tesi doctoral: <http://hdl.handle.net/10662/501>.
- ▶ Martínez, F. (2002). El cuestionario. Un instrumento para la investigación en las ciencias sociales. Barcelona: Laertes.
- ▶ Massot, J. (2006). *El pare Ireneu Segarra, monjo i director de l'Escolania*. a VVAA. Ireneu Segarra. Míg segle de mestratge musical. Barcelona: Publicacions de l'Abadia de Montserrat.
- ▶ Mattelart, A. (2003). Sociedad de la información: El enfrentamiento entre proyecto de sociedad [versió electrònica]. *Revista Diálogos de la Comunicación*, 67.
- ▶ Merrick, B. (2009). Through the looking glass: Valuing the reflective process to develop understanding in a music technology based environment [versió electrònica]. ASME XVII National Conference on Musical Understanding. Tasmania: Launceston.
- ▶ Miles, M. B., & Huberman, A. M. (1994). *Qualitative data analysis: an expanded sourcebook*. Thousand Oaks, CA: Sage Publications.
- ▶ Ministerio de Educación, Cultura y Deporte. (2011). *Profesorado y otro personal en centros docentes. II Enseñanzas de régimen general. Curso 2010-11*. Consultat el 18 de desembre de 2014, Govern d' Espanya: <http://www.mecd.gob.es/dctm/ministerio/horizontales/estadisticas/no-universitarias/profesorado/rd-2010-11/iii.1.p.r.o.f.r.g.1.0.p.d.f.?documentId=0901e72b813b6343>.
- ▶ Miralpeix, A. (2013). Recursos de l'iPad i l'iPhone aplicats a l'educació universitària de la música [versió electrònica]. *Aloma*, 31 (1), 33-42.
- ▶ Mishra, P., & Koehler, M. (2006). Technological Pedagogical Content Knowledge: A Framework for Teacher Knowledge [versió electrònica]. *Teachers College Record*, 108 (6), 1017-1054.
- ▶ Monteagudo, J (2012). *Dispositivos móviles en el aula*. a Hernández, J. & Pennesi, M. & Sobrino, D. & Vázquez, A. (coord.). *Tendencias emergentes en educación con TIC*. Barcelona: Asociación Espiral, Educación y Tecnología.
- ▶ Moral, M.E., & Villalustre, L., & Neira, M. (2012). Valoraciones de los docentes sobre el impacto real del Programa Escuela 2.0 en Asturias [versió electrònica]. *Revista Educativa Hekademos*, 12, 43-51.
- ▶ Morrissey, J. (2008). *El uso de TIC en la enseñanza y el aprendizaje*. *Cuestiones y desafíos* a Tedesco, J.C. & Burbules, N. & altres. (2008). Las TIC: del aula a la agenda política. Ponencias del Seminario

- Internacional. Cómo las TIC transforman las escuelas. Buenos Aires: UNICEF.
- ▶ Newby, P. (2010). *Research Methods for Education*. Harlow, Essex: Pearson Education Limited.
 - ▶ Newhouse, C.P. (1999). *Teachers Use Computers in the 21st Century*. Specialist Educational Services: Perth, Western Australia.
 - ▶ Newhouse, P., & Trinidad, S., & Clarkson, B. (2002). Teacher Professional ICT Attributes: A Framework. Outcomes, guidelines, instruments and processes. Consultat el 18 de desembre de 2014, a <http://scosta.pbworks.com/w/file/fetch/51144284/Teacher%2BICT%2BAttributes%2BFramework%2BUWA.pdf>.
 - ▶ NIST (National Institute of Standards and Technology). (2011). *The NIST Definition of Cloud Computing: Recommendations of the National Institute of Standards and Technology*. Consultat el 18 de desembre de 2014, U.S. Department of Commerce: <http://csrc.nist.gov/publications/nistpubs/800-145/SP800-145.pdf>.
 - ▶ NMC (New Media Consortium). (2013). *The NMC Horizon Report: 2013 K-12 Edition*. Consultat el 18 de desembre de 2014, The New Media Consortium: <http://www.nmc.org/pdf/2013-horizon-report-k12.pdf>.
 - ▶ NMC (New Media Consortium). (2012). *The NMC Horizon Report: 2012 K-12 Edition*. Consultat el 18 de desembre de 2014, The New Media Consortium: <http://www.nmc.org/pdf/2012-horizon-report-K12.pdf>.
 - ▶ NMC (New Media Consortium). (2011). *The NMC Horizon Report: 2011 K-12 Edition*. Consultat el 18 de desembre de 2014, The New Media Consortium: <http://www.nmc.org/pdf/2011-Horizon-Report-K12.pdf>.
 - ▶ NMC (New Media Consortium). (2010). *The NMC Horizon Report: 2010 K-12 Edition*. Consultat el 18 de desembre de 2014, The New Media Consortium: <http://www.nmc.org/system/files/pubs/1316814904/2010-Horizon-Report-K12.pdf>.
 - ▶ NMC (New Media Consortium). (2009). *The NMC Horizon Report: 2009 K-12 Edition*. Consultat el 18 de desembre de 2014, The New Media Consortium: <http://www.nmc.org/pdf/2009-Horizon-Report-K12.pdf>.
 - ▶ Novelino, J. (2008). Tecnologia é Imaginação. Considerações sobre o uso de ferramentas em educação [versió electrònica]. *Quaderns Digitals*, 51.
 - ▶ OECD (Organisation for Economic Co-operation and Development). (2010). *1:1 en Educación. Prácticas actuales, evidencias del estudio comparativo internacional e implicaciones en políticas*. Consultat el 18 de desembre de 2014, Ministerio de Educación: http://recursostic.educacion.es/blogs/europa/media/blogs/europa/informes/1a1_en_educacion_OCDE.pdf.
 - ▶ OECD (Organisation for Economic Co-operation and Development). (2009). *Assessing the effects of ICT in education*. Consultat el 18 de desembre de 2014, JRC European Commission: <http://browse.oecdbookshop.org/oecd/pdfs/free/9609111e.pdf>.
 - ▶ OECD (Organisation for Economic Co-operation and Development)(2002). *Definition and selection of competences. Theoretical and conceptual foundations. Strategy Paper* [versió electrònica]. París:

- Organisation for Economic Co-operation and Development.*
- ▶ OEI (Organización de Estados Iberoamericanos para la Educación, la Ciencia y la Cultura). (2011). *Caracterización de buenas prácticas en formación inicial docente en TIC*. Consultat el 18 de desembre de 2014, RELPE: Red Latinoamericana portales educativos: <http://www.relpe.org/wp-content/uploads/2013/04/12-Caracterización-de-buenas-prácticas-en-formación-inicial-docente-en-TIC.pdf>.
 - ▶ Oriol, N. (2005). La música en las enseñanzas de régimen general en España y su evolución en el siglo XX y comienzos del XXI [versió electrònica]. *Revista Electrónica Europea de Música en la Educación*, 16.
 - ▶ Ortoll, E. (Ed.), & Casacuberta, D., & Collado, A. (2006). *L'alfabetització digital en els processos d'inclusió social*. Barcelona: Universitat Oberta de Catalunya.
 - ▶ Pablos, J., & Colás, P., & González, T. (2010). Factores facilitadores de la innovación con TIC en los centros escolares. Un análisis comparativo entre diferentes políticas educativas autonómicas [versió electrònica]. *Revista de Educación*, 352, 23-51.
 - ▶ PAMSA (Publicacions Abadia de Montserrat). (n.d.). *El mètode Ireneu Segarra*. Consultat el 18 de desembre de 2014, Publicacions de l'Abadia de Montserrat: http://www.pamsa.cat/pamsa/static/musica/attch/pdf_4.pdf.
 - ▶ Paraskeva, F., & Bouta, H., & Papagianni, A. (2008). Individual characteristics and computer self-efficacy in secondary education teachers to integrate technology in educational practice [versió electrònica]. *Computers & Education*, 50, 1084-1091.
 - ▶ Pascual, P. (2002). *Didáctica de la Música para Primaria*. Madrid: Pearson Educación.
 - ▶ Pedret, R. (coord.), & Camp, F., & Sagnier, L. (2002). *Investigació de màrqueting*. Barcelona: Editorial UOC.
 - ▶ Pelgrum, W.J., & Brummelhuis, A.C.A., & Collis, B.A., & Plomp, T., & Reinen, I. (1997). *The application of multimedia technologies in schools: technology assessment of multimedia systems for pre-primary schools*. Luxembourg: European Parliament.
 - ▶ Pelgrum, W. J., & Law, N. (2004). *Les TIC et l'éducation dans le monde: tendances, enjeux et perspectives*. Consultat el 18 de desembre de 2014, UNESCO: Institut international de planification de l'éducation: <http://unesdoc.unesco.org/images/0013/001362/136281f.pdf>.
 - ▶ Penuel, W. R. (2006). Implementation and effects of one-to-one computing initiatives: A research synthesis [versió electrònica]. *Journal of Research on Technology in Education*, 38 (3), 320-348.
 - ▶ Pérez, A. (2011). *L'educació Musical i les TAC: Web 2.0 i xarxes socials educatives*. Llicència d'estudis. Consultat el 18 de desembre de 2014, Departament d'Ensenyament: <http://www.xtec.cat/sgfp/llicencies/201011/memories/2083m.pdf>.
 - ▶ Pérez, R. (1985). *Estadística descriptiva*. Madrid: Universidad Nacional de Educación a Distancia.
 - ▶ Perrenoud, D. (2001). La formación de los docentes en el siglo XXI [versió electrònica]. *Revista de Tecnología Educativa*, 14 (3), 503-523.

- ▶ Perrenoud, P. (2007). *Diez nuevas competencias para enseñar. Invitación al viaje*. México: Graó.
- ▶ Perrenoud, P. (2004). Suffit-il d'être expert pour former des experts? [versió electrònica]. *Enseigner la musique*, 6-7, 87-106.
- ▶ Phelps, R., & Sadorff, R., & Warburton, E., & Ferrara, L. (2005). *A guide to research in music education*. Lanham: Scarecrow Press.
- ▶ PIC (Projecte Internet Catalunya). (2007). *L'escola a la xarxa: Internet a l'educació primària i secundària*. Consultat el 18 de desembre de 2014, Universitat Oberta de Catalunya: http://www.uoc.edu/in3/pic/cat/pdf/pic_escola_volum1.pdf.
- ▶ Pitts, A., & Kwami, R. M. (2002). Raising students performance in music composition through the use of information and communications technology (ICT): a survey of secondary schools in England. [versió electrònica]. *British Journal of Music Education*, 19 (1), 61-71.
- ▶ Plan Avanza. (2007). *Las tecnologías de la información y comunicación en la educación. Informe sobre la implantación y el uso de las TIC en los centros docentes de educación primaria y secundaria (curso 2005- 2006)*. Consultat el 18 de desembre de 2014, Ministerio de Educación y Ciencia: http://ntic.educacion.es/w3//informacion/informe_TIC/TIC_extenso.pdf.
- ▶ PRELUDE (Project - ICT in Music Education) (2007). *Final Report on teacher's needs analysis*. Consultat el 18 de desembre de 2014, Socrates - Comenius: http://www.ea.gr/ep/prelude/material/2.1Teachers_Need_Analysis.pdf.
- ▶ Projecte Astrolabi. (2000). *Segon informe del Projecte Astrolabi: actitud dels docents davant l'ús de les TIC*. Consultat el 18 de desembre de 2014, Informació de l'Observatori: http://astrolabi.edulab.net/int_inf_2_infor_punt2_6.html.
- ▶ Radcliffe, D., & Wilson, H., & Powell, D., & Tibbetts, B. (2008). *Designing Next Generation Places of Learning: Collaboration at the Pedagogy-Space-Technology Nexus*. Consultat el 18 de desembre de 2014, The University of Queensland: <http://www.uq.edu.au/nextgenerationlearningspace/UQ%20Next%20Generation%20Book.pdf>.
- ▶ Radencich, M. C., & McKay, L. J., & Paratore, J. R. (1995). *Keeping Flexible Groups Flexible: Grouping Options a* Radencich, M. C., & McKay, L. J. (Eds.). *Flexible Grouping for Literacy in the Elementary Grades*. Boston: Allyn and Bacon.
- ▶ Ramírez, E., & Cañedo, I., & Clemente, M. (2012). Las actitudes y creencias de los profesores de secundaria sobre el uso de Internet en sus clases [versió electrònica]. *Revista Comunicar*, 38 (19), 147-155.
- ▶ Regelski, T. (2005). *Music and Music Education: Theory and praxis for "making difference"* a Lines, D. (coord.). *Music Education for the New Millenium*. Londres: Blackwell Publishing.
- ▶ Reid, S. (2002). The integration of ICT into Classroom Teaching [versió electrònica]. *Research in Ontario Secondary School*, 7 (1).
- ▶ Reninger, R. D. (2000). Music education in a digital world [versió electrònica]. *Teaching Music*, 8 (1), 24-31.
- ▶ Richardson, V. (1996). *The role of attitudes and beliefs in learning to teach* a Sikula, J., & Buttery, T. J., & Guyton, E. (Eds.). *Handbook of research on Teacher Education*. New York: Macmillan.

- ▶ Rives, M. (2012). Las tabletas en la educación del siglo XXI [versió electrònica]. *Revista Eufonia*, 56, 7-19.
- ▶ Romero, M. (2008). *Disseny i avaluació d'un Centre Virtual de Recursos de Tecnologia Educativa com a eina de formació dels mestres en l'ús de les TIC*. Consultat el 18 de desembre de 2014, Tesi doctoral: http://www.tdx.cat/bitstream/10803/42930/1/Tesi_Marc_Romero.pdf.
- ▶ Rude-Parkins, C., & Baugh, I., & Petroski, J. M. (1993). Teacher Type and Technology Training [versió electrònica]. *Computer in the Schools*, 9 (2-3), 45-54.
- ▶ Salazar, S. (2005). El conocimiento pedagógico del contenido como categoría de estudio de la formación docente [versió electrònica]. *Revista Electrónica Actualidades Investigativas en Educación*, 5 (2), 1-18.
- ▶ Salinas, J. (2004). Innovación docente y uso de las TIC en la enseñanza universitaria [versió electrònica]. *Revista Universidad y Sociedad del Conocimiento*, 7 (1).
- ▶ Sancho, J.M., & Correa, J.M. (2010). Cambio y continuidad en sistemas educativos en transformación [versió electrònica]. *Revista de Educación*, 352, 17-21.
- ▶ Savage, J. (2005). Information communication technologies as a tool for re-imagining music education in the 21st century [versió electrònica]. *International Journal of Education & the Arts*, 6 (2).
- ▶ Savage, J., & Challis, M. (2002). A Digital Arts Curriculum? Practical Ways Forward [versió electrònica]. *Music Education Research*, 4(1), 7-23.
- ▶ Schatzman, L.; & Strauss, A.L. (1973). *Field research: strategies for a natural sociology*. Englewood Cliffs, N.J.: Prentice Hall.
- ▶ Secretariat d'Escoles Rurals de Catalunya (2012). *ZERS - CAT 2012*. Consultat el 18 de desembre de 2014, a <http://erural.pangea.org/wp-content/uploads/2012/11/ZERS-CAT20122.doc>
- ▶ Shulman, L. (1986). Those Who Understand: Knowledge Growth in Teaching [versió electrònica]. *Educational Researcher*, 15 (2), 4-14.
- ▶ Simpson, R. D., & Koballa, T. R., & Oliver, J. S., & Crawley, F. E. (1994). *Research on the affective of science learning* a White, D. (Ed.). handbook of research on science teaching and learning. New York: Macmillan.
- ▶ Somekh, B., & Davis, N. (Eds.) (1997). *Using IT Effectively in Teaching and Learning: Studies in Pre-Service and In-Service Teacher Education*. London: Routledge.
- ▶ Spradley, J.P. (1979) *The ethnographic interview*. New York: Holt, Rinehart and Winston.
- ▶ Suzor, N. (2006). *A case study in the use and production of open education resources and open source software*. Consultat el 18 de desembre de 2014, Organisation Economic Co-operation and Development: <http://www.oecd.org/dataoecd/61/21/37648060.pdf>.
- ▶ Tearle, P. (2003). ICT implementation: what makes the difference? [versió electrònica]. *British Journal of Educational Technology*, 34, (5) 567-583.
- ▶ Tedesco, J.C. (2008). *Las TIC en la agenda de la política educativa* a Tedesco, J.C. & Burbules, N. & altres. (2008). Las TIC: del aula a la agenda política. Ponencias del Seminario Internacional. Cómo las TIC

- transforman las escuelas. Buenos Aires: UNICEF.
- ▶ Tejedor, F. J., & García-Valcárcel, A. (2006). Competencias de los profesores para el uso de las TIC en la enseñanza. *Revista Española de Pedagogía*, 233 (6), 21-43.
 - ▶ Telefónica. (2011). *Las TIC en la Educación. Realidad y expectativas* [versió electrònica]. Madrid: Fundación Telefónica.
 - ▶ The Government of The United States of America. (2000). *106th congress 2d session. H. Con. Res. 266. Concurrent resolution expressing the sense of the Congress regarding the benefits of music education*. Consultat el 18 de desembre de 2014, Senat dels Estats Units: <http://www.gpo.gov/fdsys/pkg/BILLS-106hconres266rfs/pdf/BILLS-106hconres266rfs.pdf>.
 - ▶ TICSE 2.0. (2011). *¿Qué opina el profesorado sobre el Programa Escuela 2.0? Un análisis por comunidades autónomas. Informe 2011*. Consultat el 18 de desembre de 2014, Proyecto TICSE 2.0: http://ntic.educacion.es/w3/3congresoe20/Informe_Escuela20-Prof2011.pdf.
 - ▶ TI:ME (Technology Institute for Music Educators). (2004). *Areas of competency in music technology*. Consultat el 18 de desembre de 2014, a: <http://www.ti-me.org/standards/section2.html>.
 - ▶ Tomás - Sábado, J. (2009). *Fonaments de bioestadística i anàlisi de dades per a infermeria*. Barcelona: Universitat Autònoma de Barcelona.
 - ▶ Tondeur, J., & Valcke, M., & Van Braak, J. (2008). A multidimensional approach to determinants of computer use in primary education: teacher and school characteristics. [versió electrònica]. *Journal of Computer Assisted Learning*, 24, 494-506.
 - ▶ Torffler, A. (1979). *The Third Wave*. New York: Morrow.
 - ▶ Torres, L. (2011). Aplicación de las TIC en el aula de educación musical de la educación primaria: musytic.com, un recurso para el docente [versió electrònica]. *Revista Eufonia*, 52, 63-70.
 - ▶ Torres, L. (2010). *Creación y evaluación de una red tecnológica educativa para profesores de educación musical en la etapa de educación primaria*. Consultat el 18 de desembre de 2014, Tesi doctoral.
 - ▶ Tourón, J. (2001). Igualdad, eficacia y excelencia: retos del sistema educativo ante la sociedad del conocimiento. Consultat el 18 de desembre de 2014, *Cuarto congreso de la Economía de Navarra*: <http://www.navarra.es/NR/rdonlyres/A9E2F1DC-194F-42CE-A9F5-C8AF054D34AD/79577/Touron.pdf>.
 - ▶ Trallero, C. (2004). *El despertar del ser harmònic: Musicoteràpia Autorealitzadora*. Barcelona: Publicacions de l'Abadia de Montserrat.
 - ▶ Trotter, A. (2002). Music Educators Find Internet's Digital Tunes Enrich Their Teaching [versió electrònica]. *Education Week*, 21(34).
 - ▶ Ufartes, G., & Gausachs, J., & Llinares, F., & Raventós, J. (2010). *DAMU: Ús didàctic de l'aula de música amb suport TAC*. Consultat el 18 de desembre de 2014, Ateneu: Materials i recursos per a la formació: <http://ateneu.xtec.cat/wikiform/wikiexport/cursos/curriculum/interniv/damu/index>.
 - ▶ UNESCO (The United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization). (2008). *ICT Competency*

- Standards for Teachers. Implementation Guidelines version 1.0* Consultat el 18 de desembre de 2014, *United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization*: <http://cst.unesco-ci.org/sites/projects/cst/The%20Standards/ICT-CST-Implementation%20Guidelines.pdf>.
- ▶ UNESCO (The United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization) (2004). *Las tecnologías de la información y la comunicación en la formación docente* [versió electrònica]. Ediciones TRILCE: *Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura*.
 - ▶ UNESCO (The United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization) (2003). *Towards Knowledge Societies: An Interview with Abdul Waheed Khan*. Consultat el 18 de desembre de 2014, *United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization*: http://portal.unesco.org/ci/en/ev.php-URL_ID=11958&URL_DO=DO_TOPIC&URL_SECTION=201.html.
 - ▶ UNESCO (The United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization) (2002). *Information and communication technology in education. A curriculum for schools and programme of teacher development* [versió electrònica]. France: *United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization*.
 - ▶ UNESCO (The United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization) (1996). *Informe a la UNESCO de la Comisión Internacional sobre la educación para el siglo XXI. La educación encierra un tesoro*. [versió electrònica]. Madrid: Santillana Ediciones.
 - ▶ Webster, F. (1994). *What information Society?* [versió electrònica]. *The Information Society*, 10(1), 1-23.
 - ▶ Webster, P. R. (2002a). *Computer-based Technology and Music teaching and Learning* a Colwell, R., & Richardson, C. (Eds.), *The New Handbook of Research on Music Teaching and Learning*. Londres: Oxford.
 - ▶ Webster, P. R. (2002b). *Historical Perspectives on Technology and Music*. [versió electrònica]. *Music Educators Journal*, 89 (1), 38-43.
 - ▶ Webster, P. R. (1998). *Young children and music technology*. [versió electrònica]. *Research Studies in Music Education*, 11, 61-76.
 - ▶ William, M. (2008). *The Efficacy of Smartmusic Assessment as a Teaching and Learning Tool*. Consultat el 18 de desembre de 2014, a <http://search.proquest.com/docview/304477234>.
 - ▶ Windschitl, M., & Sahl, K. (2002). *Tracing Teachers' Use of Technology in a Laptop Computer School: The Interplay of Teacher Beliefs, Social Dynamics, and Institutional Culture*. *American Educational Research Association*, 39 (1), 165-205. Consultat el 18 de desembre de 2014, <http://www.jstor.org/stable/3202475>.
 - ▶ Wu, C. (2010). *Music education and ICT integration: a case study of pedagogy in Taiwan*. Consultat el 18 de desembre de 2014, *Tesi doctoral*: <https://minerva-access.unimelb.edu.au/handle/11343/35565>.

UNIVERSITAT DE LLEIDA



2015