

Universidad Nacional de La Plata
Facultad de Informática
Tesis presentada para obtener el grado de
Magister en Tecnología Informática Aplicada en Educación

TESIS

Lectura Pianística:



“Diseño de materiales educativos en hipermedia para el
desarrollo del proceso lector de partituras pianísticas”

Director: Favio Shifres
Co-Director: Alejandro Gonzalez
Tesisista: Mirian Tuñez

La Plata, Mayo 2015

Dedicatoria

*A mis padres que me enseñaron
a tejer y destejer trayectos
para construir caminos más plenos cada vez.*

Agradecimientos

A mi familia: Mario, Nahuel, Laura y Juan; Andre, Diego, Tai e Ilén; Mica, Luciano; Talo y Amalia.

A mi hermana Graciela.

A mis amigas: Guadalupe Segalerba, Paula Mesa, Adriana Rafael, Gabriela Casalinz, Gabriela Martínez, Karina Amodeo, Erica Asnaghi, Iura Neiman, María José Zabala, Sandra García y Luis García.

A mis compañeros de la Carrera de Diseño Multimedial: Matías, Sofía, Ana, Flor, Estefi.

A los profesores de las Materias Diseño Multimedial I y Tecnología I: Emilio Laquidara, Christian Silva, José Luis Bugiolachi, Matías Jauregui Lorda, Emiliano Causa.

A mi profesor de Processing: Sebastián Botasi

A mi psicóloga: Amalia Passerini.

A mi profesora de yoga: Isabel Mariné.

A mi ayudante en la organización de mi casa: Marta Deandrea

A mi compañera: Catalina Cingolani.

A mis alumnos.

Y especialmente a mi director: Favio Shifres y co-director: Alejandro Gonzalez por todo lo que aprendí gracias a sus esfuerzos sostenidos, tolerancia, seguimiento y aportes.

INDICE

Dedicatoria.....	3
Agradecimientos.....	4
Índice.....	5
Introducción.....	11
Capítulo 1: TIC y Educación.	
TIC y desafíos educativos.....	18
Desarrollo de recursos e-learning accesibles.....	23
Las actividades con medios “e”.....	27
El videojuego y sus atributos aplicables a la enseñanza.....	32
Videojugar.....	34
Síntesis del capítulo 1.....	35
Capítulo 2: Lectura y Escritura	
La lectura.....	37
El acto lector.....	40
Niveles de procesamiento lector.....	41
Procesamiento perceptivo.....	41
Procesamiento léxico.....	42
Etapas y estrategias lectoras iniciales.....	43
Procesamiento sintáctico.....	45
Procesamiento semántico.....	45
La escritura.....	46
La lectura y la escritura desde las prácticas del lenguaje.....	48
La notación musical.....	49
La lectura musical.....	51
Síntesis del capítulo 2.....	53
Capítulo 3: La Lectura Pianística	
Lectura pianística.....	55
Rol de los ojos en la lectura pianística.....	58
Chunks.....	60
Imágenes sonoras.....	61
Deslizamientos hacia el teclado.....	61
Rango ojo-mano.....	62
El rol de los dedos.....	63
La digitación.....	64
Construcción de criterios de digitación.....	67
Coordinaciones básicas.....	72
El rol del cuerpo.....	73
Síntesis del capítulo 3.....	78

Capítulo 4: Propuesta pedagógica

Justificación	
Introducción.....	80
Necesidad educativa que da origen al material.....	80
Detección de las problemáticas en la lectura de partituras.....	81
Aspectos generales del diseño del software desarrollado.....	83
Sistema hipermedia en el diseño de las actividades.....	84
Elección del videojuego como estrategia didáctica.....	85
Características de los destinatarios.....	86
Metodología de la investigación.....	87
Estructuración del diseño de las actividades.....	88
Lectura sobre banda.....	88
La banda y los marcos métrico y tonal de la lectura.....	89
Las habilidades comprometidas en la lectura sobre banda.....	90
Lectura/Escritura.....	91
Lectura a 1ra vista.....	93
Desarrollo del Prototipo.....	94
Presentación del Prototipo.....	95
Diagrama de navegación.....	95
Pantallas más representativas.....	96
Explicitación de las Actividades.....	102
Modalidades: A, B, C.....	103
LECTURA SOBRE BANDA: Actividades Mixtas y con Medios “e”.	
Actividad 1:	
Lectura sobre banda propiamente dicha.....	103
Diagrama de navegación de la actividad en sí misma.....	103
Instrucciones.....	104
Autoevaluación.....	105
Actividades Complementarias.....	106
Actividad 2:	
Laberinto.....	109
Diagrama de navegación de la actividad en sí misma.....	109
Instrucciones.....	110
Autoevaluación.....	111
Actividades Complementarias.....	112
LECTURA-ESCRITURA: Actividades de Absorción, Acción y Conexión	
Actividad 3:	
Actividad de absorción.....	114
Diagrama de navegación de la actividad en sí misma.....	114
Instrucciones.....	115

Actividad 4:	
Actividad de acción.....	117
Diagrama de navegación de la actividad en sí misma.....	118
Instrucciones.....	118
Actividad 5:	
Actividad de conexión.....	123
Diagrama de navegación de la actividad en sí misma.....	124
Instrucciones.....	124
Evaluación.....	126
LECTURA a 1ra VISTA: Videojuego didáctico	
Actividad 6:	
El Rango Ojo Mano en la Lectura Pianística a 1ra vista.....	128
Diagrama de navegación de la actividad en sí misma.....	128
Instrucciones.....	129
Síntesis del capítulo 4.....	143
Capítulo 5: Evaluación de la propuesta	
Evaluación.....	145
Síntesis del capítulo 5.....	153
Capítulo 6: Conclusiones	
Marco teórico que configuró la arquitectura del diseño de las actividades.....	154
Potencialidades de las TIC entendidas como soporte tecnológico.....	154
La lectura y la escritura asociadas en la construcción de saberes.....	155
La lectura pianística: procedimientos y recursos.....	157
Diseño del material en formato hipertexto visto desde cada modalidad en particular.....	157
Lectura sobre banda: actividades 1 y 2.....	158
Lectura-escritura: actividades 3, 4 y 5.....	159
Lectura a 1ra vista: actividad 6.....	159
Aportes del Prototipo didáctico.....	160
Trabajos futuros.....	160
Bibliografía.....	162
Anexos	
1.....	175
2.....	176
3.....	177
4.....	178

Tablas

Tabla 1.1. Características de los entornos simbólicos basados en las TIC.....	20
Tabla 1.2. Criterios para la generación de recursos e-learning accesibles.....	26
Tabla 3.1. Ejes de los aspectos técnicos.....	75
Tabla 4.1. Detalle de las dificultades más frecuentes en la lectura pianística.....	82
Tabla 5.1. Resultados de la sección 1.....	146
Tabla 5.2. Resultados del ítem soporte tecnológico, cuestionario alumnos.....	147
Tabla 5.3. Resultados del ítem soporte tecnológico, cuestionario docentes.....	148

Figuras

Figura 1.1. Modelo tridimensional de distancia transaccional.....	25
Figura 1.2. Una posible clasificación de las actividades didácticas.....	30
Figura 1.3. Actividades de absorción, acción y conexión.....	31
Figura 2.1. Modelo de doble ruta.....	43
Figura 2.2. Proceso de escritura.....	47
Figura 3.1. Frase musical donde se señala el acorde de tónica.....	61
Figura 3.2. Ejemplo del rango ojo –mano.....	63
Figura 3.3. Números utilizados para la digitación en ambas manos.....	64
Figura 3.4. Digitación de la escala de Si mayor.....	66
Figura 3.5. Digitación de la escala mayor.....	66
Figura 3.6. Pasaje musical y ubicación de la mano con la digit. de sus dedos extremos...	70
Figura 3.7. Pasaje musical y la extensión de la mano con su respectiva digitación.....	70
Figura 3.8. Pasaje musical y la sustitución de dedo de la mano derecha en el teclado.....	70
Figura 3.9. Pasaje musical y el cambio de posición de la mano derecha en el teclado.....	71
Figura 3.10. Pasaje musical y el pasaje de pulgar de la mano derecha en el teclado.....	71
Figura 3.11. Pasaje musical y la elección del dedo no contiguo de la MD en el teclado....	71
Figura 3.12. Alternancia libre.....	72
Figura 3.13. Alternancia imitativa.....	72
Figura 3.14. Movimiento contrario.....	72
Figura 3.15. Movimiento paralelo.....	72
Figura 3.16. Bajo acórdico.....	72
Figura 3.17. Bajo temático.....	72
Figura 3.18. Ejemplo de coordinaciones interrelacionadas.....	73
Figura 3.19. Descripción de la postura y el reconocimiento de los elem. conc. corporal....	76
Figura 3.20. Descripción del sistema y el reconocimiento de los elem. conc. corporal.....	76
Figura 3.21. Descripción de la acción y el reconocimiento de los elem. conc. corporal....	77
Figura 4.1. Diagrama completo de navegación.....	96
Figura 4.2. HOME de la Presentación	97
Figura 4.3. ACTIVIDADES.....	97
Figura 4.4. ACTIVIDADES: Lectura sobre Banda –actividad 1- activada para jugar.....	98
Figura 4.5. ACTIVIDADES: Lectura/Escritura.....	98
Figura 4.6. ACTIVIDADES: Lectura/Escritura -actividad 4- activada para jugar.....	99
Figura 4.7. ACTIVIDADES: Lectura a 1ra vista.....	99
Figura 4.8. RECURSOS: partituras.....	100
Figura 4.9. RECURSOS: videos.....	101
Figura 4.10. Objetivo A-1.....	103
Figura 4.11. Diagrama de navegación actividad A-1.....	104
Figura 4.12. Instrucciones A-1.....	104
Figura 4.13. Actividad A-1 propiamente dicha.....	105

Figura 4.14. Autoevaluación A-1.....	106
Figura 4.15. Actividades complementarias A-1.....	107
Figura 4.16. Buscar unidades / agrupaciones motivo inicial.....	107
Figura 4.17. Visualizar las diferencias entre antecedente y consecuente.....	107
Figura 4.18. Ejemplo recreación bajos melódicos.....	108
Figura 4.19. Ejemplo recreación bajos acórdicos.....	108
Figura 4.20. Objetivo actividad A-2.....	109
Figura 4.21 Diagrama de navegación actividad A-2.....	110
Figura 4.22. Instrucciones A-2.....	110
Figura 4.23. Actividad A-2 propiamente dicha.....	111
Figura 4.24. Autoevaluación A-2.....	112
Figura 4.25. Actividades complementarias A-2.....	112
Figura 4.26. Ejemplo Transcripción de la melodía, recreación de los bajos.....	113
Figura 4.27. Ejemplo Transcripción de la melodía, recreación de los bajos.....	113
Figura 4.28. Objetivo B-3.....	114
Figura 4.29 Diagrama de navegación de actividad B-3.....	115
Figura 4.30. Instrucciones B-3.....	115
Figura 4.31. Serie de digitaciones.....	116
Figura 4.32. Mariposa tecknicolor Fito Paez.....	116
Figura 4.33. Siciliana Schumann	116
Figura 4.34. American Patrol Meachan.....	116
Figura 4.35. Volver a intentarlo.....	117
Figura 4.36. Introducción B-4.....	117
Figura 4.37. Diagrama de la actividad B-4.....	118
Figura 4.38. Instrucciones B-4.....	118
Figura 4.39. Selección de motivos 1er nivel Instrucciones.....	119
Figura 4.40. Feedback para reanudar la selección de motivos.....	120
Figura 4.41. Distintas posibilidades de digitaciones.....	120
Figura 4.42. Instrucciones 2do nivel.....	121
Figura 4.43. Juego 2do nivel.....	122
Figura 4.44. Feedback para mejorar la actuación.....	122
Figura 4.45. Ganaste, versión de un posible modo de digitar la obra propuesta.....	123
Figura 4.46. Objetivo B-5.....	124
Figura 4.47. Diagrama de la actividad B-5.....	124
Figura 4.48. Instrucciones B-5.....	125
Figura 4.49. Partitura para digitar.....	126
Figura 4.50. Evaluación B-5.....	127
Figura 4.51. Diagrama de navegación actividad C-6.....	129
Figura 4.52. Presentación del juego.....	130
Figura 4.53. Instrucciones 1er nivel.....	131
Figura 4.54. Juego 1er nivel.....	131
Figura 4.55. Actividad remedial 1er nivel.....	132
Figura 4.56. Instrucciones.....	133
Figura 4.57. Juego 2do nivel.....	133
Figura 4.58. Actividad remedial 2do nivel.....	134
Figura 4.59. Instrucciones.....	135
Figura 4.60. Juego 3er nivel.....	135
Figura 4.61. Volver al 3er nivel.....	136
Figura 4.62. Instrucciones 4º nivel.....	136
Figura 4.63. Juego 4to nivel.....	137
Figura 4.64. Actividad remedial 4to nivel.....	138
Figura 4.65. Instrucciones.....	139
Figura 4.66. Lectura propiamente dicha.....	140
Figura 4.67. Instrucciones.....	141
Figura 4.68. Muestra de la resolución de una lectura sin audio.....	141
Figura 4.69. Lectura 1ra vista resuelta.....	142

Figura 4.70. Final del juego.....	143
Figura 5.1. Transcripción de los comentarios (1ra parte).....	151
Figura 5.1. Transcripción de los comentarios (2da parte).....	152
Figura A.1. Compases.....	178
Figura A.2. Acordes.....	179
Figura A.3. Notas y células rítmicas.....	179

Introducción

La inquietud que da origen a la presente Tesis, surge como resultado de mi experiencia como alumna de la carrera de Piano en la Facultad de Bellas Artes y la observación docente en el ámbito de enseñanza musical académica de la lectura pianística durante mi labor en la asignatura “Producción Instrumental: Instrumento Piano”, materia perteneciente al plan de estudios del Bachillerato de Bellas Artes y a la asignatura: “Introducción a la Lectura Pianística” perteneciente al plan de estudios de las carreras: Composición, Dirección Coral y Orquestal del departamento de Música de la Facultad de Bellas Artes de la UNLP.

El primer antecedente del interés por la lectura pianística, se suscitó cuando en una clase de Piano (como estudiante universitaria) luego de realizar una primera ejecución del nocturno en Re b Mayor de Chopin la profesora me cerró el libro y me dio una nueva obra porqué (según sus palabras) *no le gustó como lo había leído*. Evidentemente esta profesora esperaba una reproducción literal de la partitura según su propio imaginario, dando por hecho que el sentido del texto estaba en el texto, agregando: *con solo leer lo que está escrito es suficiente...*, comentario que, a su vez, me situó como lectora ajena al texto, hecho que reducía mi tarea a la de extraer el sentido que el mismo texto contenía. Este breve hecho, en el que no medió ningún proceso, muestra una concepción tradicional de la lectura pianística (muy arraigada en la enseñanza), que sostiene, entre otras cosas, que el *significado* es único, estable, objetivo e independiente de los lectores y de las condiciones de lectura. Así, diferentes lectores deberían obtener un mismo significado.

Esta primera situación me suscitó una motivación profunda para investigar acerca de: *¿cómo se produce el desarrollo del proceso lector?*, interrogante a los que se sumaron: *¿qué estrategias* son las más apropiadas para regular, validar y contextualizar este proceso?; *¿qué herramientas* se pueden implementar y que tipo de *materiales* favorecen el desarrollo de este proceso?

La segunda situación que motivó esta tesis se dio a partir del curso de EAD organizado por la Dirección de Educación a distancia de la Secretaría de Asuntos Académicos de la UNLP en el año 2009, destinado a la capacitación de los docentes de pregrado de dicha universidad. Este curso me permitió entender que los ambientes

de aprendizaje mediados por TIC posibilitan el diseño de diferentes trayectos cognitivos a fin de llegar con efectividad a la variedad de estilos y preferencias de aprendizaje del alumnado.

Y por último, al analizar los materiales destinados al entrenamiento de la lectura pianística existentes en los métodos tradicionales, noté que estos están diseñados a partir de secuenciaciones graduales de dificultad unidireccionales, que relacionan lenguaje musical con motricidad puestas en juego en la habilidad de la lectura a 1ra vista.

Los asuntos descritos, relacionados con las concepciones de lectura, los atributos de la tecnología y la unidireccionalidad de los materiales elaborados para el desarrollo lector, fueron los que principalmente me llevaron a investigar sobre un marco teórico que integre y supere el enfoque tradicional de la lectura pianística pensada sólo desde una reproducción literal de la partitura y que dé lugar a la subjetividad del que lee. De esta manera, esta propuesta asume que el acto de la lectura es un proceso global e indivisible y supone que el sentido del mensaje escrito no está en el texto, sino en la mente del autor y el lector. Toda lectura es interpretación y lo que el lector es capaz de comprender y aprender por medio de la lectura depende fuertemente de lo que conoce con anterioridad, del manejo de las formas del lenguaje, de los acuerdos en el modo y manera de uso y de sus experiencias vitales (K. Goodman 1984). Leer es ante todo atribuir significado a las marcas gráficas, es establecer qué se quiere decir a través de ellas, es ir elaborando una representación del mensaje que el texto comunica en su totalidad.

Por otro lado, al diseñar trayectos cognitivos mediados por TIC, según Litwin (2005) debemos plantearnos cuáles son las posibilidades creativas y cognitivas que tienen estos nuevos medios y cuáles son las múltiples vinculaciones que los jóvenes establecen con el saber; cómo se integran afectividad, conocimiento técnico y disciplinario en jóvenes fascinados por la tecnología frente al tedio educativo; cuánto queremos preservar de la *tradicción* y cuánto estamos dispuestos a *renovar*.

En respuesta a ello se puede pensar la elaboración de distintos tipos de materiales educativos, los que acorde con la taxonomía de S. Kemmis (1997) deben diseñarse atendiendo a tres tipos posibles: (i) *materiales reproductivos*, que plantean situaciones de *recuerdo* de la información, (ii) *materiales reconstructivos y reconstructivos globales*, que permiten comprender analíticamente los contenidos, a partir de problematizaciones, y comparaciones proponen desarmar un objeto de

estudio, para comprender cómo está integrado y cómo se interconectan sus partes para poder, luego, recomponerlo de una manera más comprensiva o situarlo en un marco más amplio de ideas y, (iii) *materiales constructivos*, que activan la capacidad de los estudiantes de elaborar nuevas cuestiones sobre la información dada, y de construir sentidos originales que la superen y que proponen actividades originales de síntesis.

A partir entonces de la conjugación de los marcos teóricos brevemente expuestos y la necesidad de resignificar el proceso lector de partituras pianísticas, desde los interrogantes antes mencionados nace esta propuesta que se materializa en el *diseño de materiales educativos en hipermedia para el desarrollo del proceso lector de partituras pianísticas*.

Como se sugirió, éstos encuentran su propósito en el entendimiento de que la lectura pianística es una actividad ardua y compleja en la intervienen procesos perceptivos, motores y cognitivos y que depende en gran medida de la experiencia musical, la cantidad y calidad de práctica pertinente que el sujeto ha tenido durante su vida y de la construcción de los principios de estructuración comunes en la música y los mecanismos para detectarlos (Sloboda 1994). Que a su vez, implica una interacción continua entre: (i) habilidades de reconocimiento de los signos musicales, (ii) procedimientos y recursos para el dominio de la topografía del teclado y de la motricidad puesta en juego en la ejecución, y (iii) habilidades cognitivas de alto nivel para extraer información del lenguaje musical escrito, plantear hipótesis y arribar a diferentes grados de comprensión (Arturi 1998).

Así, es frecuente observar que los alumnos que están aprendiendo a leer partituras al piano presentan serias irregularidades para ajustar su lectura dentro de un *marco tonal y métrico*, y pocas *estrategias* para planificar por anticipado sus movimientos y para relacionar, asociar la información que ellos poseen con la de la partitura. En este sentido es común que comiencen la decodificación sin hacer un previo análisis respecto de la tonomodalidad, y la escala correspondiente hecho que afecta a la lectura de las alturas que quedan fuera de su contexto. Sucede otro tanto con el metro que al no ser atendido de antemano se desperfila en la ejecución presentando ambigüedades. Asimismo, se hacen lentos los desplazamientos por el teclado porque, en general, estos lectores no integran a la digitación como elemento esencial a la hora de la realización de la lectura y les cuesta mucho desprenderse del dedo referente que los posiciona en un lugar en la topografía del teclado. Además, no logran relacionar, asociar, ni preveen estrategias para seleccionar estructuras del

discurso, razón por la cual, pasan desapercibidas aquellas que le dan coherencia, como las que son iguales, semejantes y diferentes.

Con la intención de recrear la interacción/transacción *lector-partitura* este trabajo se propuso, como objetivo principal, *diseñar material educativo en hipermedia para el desarrollo del proceso lector de partituras pianísticas*. Para ello se planteó:

- Indagar procedimientos y recursos motrices implicados en el dominio del instrumento en cuanto a la topografía del teclado y la coordinación motriz.
- Diseñar actividades que favorecieran la resolución heurística de problemas en las modalidades de: *lectura sobre banda; lectura escrita; y lectura a 1ra vista*.
- Elaborar materiales de reproducción y de reconstrucción global e interpretación constructiva para el desarrollo de la habilidad lectora.
- Desarrollar prototipos didácticos según modalidad de taller, para la ejercitación de la lectura pianística.

De esta manera, el diseño de este material aquí presentado puede aportar en dos sentidos. En primer lugar contribuye a la metodología de la Lectura Pianística en tanto constituye un conjunto de recursos didácticos para el desarrollo del proceso de la habilidad lectora, y su uso puede arrojar residuos cognitivos entendidos como transformaciones duraderas en el dominio del conocimiento producido como consecuencia de la interacción con la tecnología. En segundo lugar auspicia la discusión epistemológica a partir de brindar la posibilidad de incorporar mediación tecnológica en la enseñanza de un instrumento, (herramienta innovadora en la gestión de conocimiento) y de destacar la importancia de plantear una lectura pianística que contemple tanto la enseñanza de contenidos disciplinares como la enseñanza de una metodología de la lectura.

Estructura

Esta tesis se organiza en dos partes. La Primera Parte presenta los fundamentos teóricos. Así, los capítulos refieren: 1 -TIC y Educación-, 2 – Lectura y Escritura- y 3 – Lectura Pianística-.

La Segunda Parte presenta en los capítulos: 4 -Propuesta Pedagógica-, 5 – Evaluación de la propuesta- y 6 –Conclusiones-.

El capítulo 1 plantea los conceptos de aprender a aprender, transformar lo que se sabe y las potencialidades de las TIC como intermediarias entre estudiantes y contenidos. Ofrece un gradiente de actividades más ligadas a las formas de aprender de los nativos digitales y propone una mirada sobre el videojuego como estrategia didáctica.

El capítulo 2 expone concepciones de la lectura, escritura y lectura musical que han predominado desde los años 40 hasta nuestros días. Plantea una posible definición de lectura en base a las ideas provenientes de psicolingüística y la lingüística cognitiva. Propone una vinculación entre lectura y escritura como herramienta formadora de usuarios del lenguaje. Adopta la concepción de lectura musical como performance en la que rescata el valor del cuerpo en la construcción de significados.

El capítulo 3 considera a la lectura pianística como una actividad compleja y estructurada que forma parte de las habilidades de alta demanda cognitiva donde convergen e interactúan procesos perceptivos, motores y cognitivos. Compromete un saber procedimental en los que se destaca el rol que ocupan los ojos, los dedos y el cuerpo para su organización, comprensión y realización.

El capítulo 4 detalla la propuesta pedagógica basada en juegos digitales interactivos que dan cuenta de los marcos teóricos: TIC y Educación, Lectura y Escritura y La Lectura Pianística. Presenta prototipos de actividades en hipermedia desde tres modalidades de lectura pianística: lectura sobre banda, lectura–escritura y lectura a 1ra vista, para enriquecer el acto lector.

El capítulo 5 expone una evaluación de las actividades propuestas a través de los comentarios de docentes y alumnos que las realizaron. Analiza los aportes y ajustes necesarios para su desarrollo futuro.

Finalmente, el capítulo 6 propone conclusiones respecto de cada modalidad presentada y una reflexión general sobre posibles implicancias de la inclusión de la tecnología digital como recurso para el desarrollo de competencias de lectura pianística.

Primera parte:
Marco Teórico

Capítulo 1

TIC y Educación

TIC y desafíos educativos

La sociedad actual, caracterizada por la complejidad, el cambio, el conflicto de valores, la incertidumbre y la inequidad, ha puesto en jaque el paradigma educativo centrado en la transmisión de información y, por ende, los roles del docente como responsable de dicho proceso transmisivo y del alumno como receptor/reproductor de dicha información (Díaz Barriga 2012). Esta sociedad, denominada “sociedad del conocimiento y la información” forjó, entonces, una nueva concepción de la educación basada en “*aprender a aprender*”, que demanda necesariamente un nuevo tipo de actores sociales y unas nuevas funciones para la educación (Díaz Tamara, 2012, p. 159).

En este sentido, el desarrollo de la capacidad de *aprender a aprender* situada en el centro de todo proyecto educativo, implica re-direccionar los procesos educativos hacia la formación de personas que gestionen sus propios aprendizajes, adopten una autonomía creciente y dispongan de herramientas intelectuales que les permitan un aprendizaje continuo a lo largo de la vida. Así, este aprendizaje implica tomar decisiones y construir habilidades para el estudio independiente, automotivado y permanente. En palabras de Díaz Barriga (2012): “(...) *lo relevante del aprendizaje es poder “transformar lo que se sabe” y no únicamente poder “decir lo que se sabe”* (p.139).

En este contexto donde el aprendizaje es un continuo que comienza desde el momento en que nacemos y continúa a lo largo de toda la vida, las TIC pueden tener un papel principal si se utilizan con sentido, es decir, acompañando y favoreciendo el proceso autónomo de construcción del conocimiento (Díaz Tamara, 2012).

La valoración de la potencialidad de la aplicación de las TIC para el aprendizaje está estrechamente relacionada con las posibilidades que ofrecen para representar, procesar, transmitir y compartir información (Coll, 2007). Pero ni el acceso ni la recepción de la información son sinónimos de conocimiento; el aprendizaje se produce cuando el alumno es capaz de procesar, organizar y darle significatividad a dicha información.

Así, éste aprendizaje es el resultado de complejos procesos interactivos y comunicativos, lo cual subraya la importancia de los instrumentos utilizados para comunicar y representar la información. Esto nos conduce a centrar la atención en las características y propiedades del entorno simbólico o semiótico que las TIC ponen a disposición del aprendiz. Como señala Vigotsky: “los sistemas de símbolos, son los recursos que utilizamos los seres humanos tanto para regular nuestra actividad y nuestros propios procesos mentales, como para regular los procesos mentales y la actividad de las otras personas con las que interactuamos y nos comunicamos” (citado por Coll 2007, p. 8) .Cuando son utilizados de esta manera, es decir, como instrumentos de regulación de la actividad y de los procesos psicológicos propios y ajenos, los recursos semióticos (el lenguaje oral, la escritura, el lenguaje matemático, el lenguaje musical, los lenguajes lógicos, los sistemas figurativos como diagramas, mapas, dibujos, las imágenes estáticas o en movimiento, entre otros) se convierten en verdaderos “instrumentos psicológicos” en el sentido vigotskiano de la expresión. Cada tipo de sistema simbólico o de recurso semiótico tiene su propia estructura y sus propias reglas internas de composición, de manera que la utilización de uno u otro condiciona por igual cómo se representa y se transmite la información y los procesos mentales implicados en estas actividades. La información que puede transmitirse mediante un texto escrito, una serie de imágenes en movimiento o una serie de fórmulas algebraicas no es exactamente la misma; tampoco son idénticos los procesos mentales implicados en el procesamiento y comprensión de la información transmitida mediante estos diferentes soportes simbólicos. Podemos decir, entonces, que los recursos semióticos implicados en el aprendizaje intencional actúan como mediadores, tanto de los procesos individuales (intrapsicológicos o intramentales) del estudiante como de los procesos comunicativos y sociales (interpsicológicos o intermentales).

Desde este punto de vista resulta particularmente importante la potencialidad que ofrecen las TIC como instrumentos psicológicos mediadores de las relaciones entre alumnos y contenidos, como sus características de interactividad, multimedia e hipermedia. En la tabla 1.1 se describen estas características.

Formalismo	Implica previsión y planificación de las acciones. Favorece la toma de conciencia y la autorregulación.
Interactividad	Permite una relación más activa y contingente con la información. Potencia protagonismo del aprendiz. Facilita la adaptación a distintos ritmos de aprendizaje. Tiene efectos positivos para la motivación y la autoestima.
Dinamismo	Ayuda a trabajar con simulaciones de situaciones reales. Permite interactuar con realidades virtuales. Favorece la exploración y la experimentación.
Multimedia	Permite la integración, la complementariedad y el tránsito entre diferentes sistemas y formatos de representación. Facilita la generalización del aprendizaje.
Hipermedia	Comporta la posibilidad de establecer formas diversas y flexibles de organización de las informaciones, estableciendo relaciones múltiples y diversas entre ellas. Facilita la autonomía, la exploración y la indagación. Potencia el protagonismo del aprendiz.
Conectividad	Permite el trabajo en red de agentes educativos y aprendices. Abre nuevas posibilidades al trabajo grupal y colaborativo. Facilita la diversificación-cualitativa y cuantitativa de las ayudas que los agentes educativos ofrecen a los aprendices.

Tabla 1.1. Características de los entornos simbólicos basados en las TIC y sus potencialidades para el aprendizaje. Extraído de Coll (2007, p.10).

La interactividad supone el establecimiento de una acción contingente e inmediata entre la información y la acción del estudiante. Dichas acciones producen cambios en la pantalla que podrían interpretarse como feedback que permite reorientar dichas acciones. Según Coll (2007), esta condición de interactividad que poseen los entornos simbólicos apoyados en las TIC promueve un mayor protagonismo del estudiante, mejora su motivación y autoestima; y asimismo, se considera que facilita la adaptación de la enseñanza a las características del aprendiz y promueve la

comprensión y el aprendizaje de los contenidos. La interactividad así propuesta, funciona como un canal que interrelaciona entorno con objetos y usuarios a través de acciones intencionales concretados a través de la interfaz del sistema. Bou Bauza (2003) postula que la interactividad es un recurso propio de los sistemas informáticos que puede mejorar considerablemente la calidad de un proyecto si se planifica cuidadosamente cada interacción del usuario con la aplicación. *"La interactividad supone un esfuerzo de diseño para planificar una navegación entre pantallas en las que el usuario sienta que realmente controla y maneja una aplicación"* (p. 33).

La característica multimedia se refiere a la capacidad de los entornos para combinar e integrar diversas tecnologías específicas, los sistemas y formatos de representación propios de cada uno de ellos, y transitar con facilidad entre ellos. Etimológicamente, multimedia significa *múltiples medios*, y es utilizada en *multi-media* o sea en múltiples contextos de las tecnologías de la información. Para A. Bartolomé (1994) los sistemas multimedia, son básicamente sistemas interactivos con múltiples códigos; y para Hoffstetter (citado en Bartolomé, 1994), el término multimedia hace referencia al uso del ordenador para presentar y combinar texto, gráficos, audio y video con enlaces que permitan al usuario navegar, interactuar, crear y comunicarse.

El uso de los diferentes códigos o medios en que se presenta la información complementa sus funciones:

- Texto: la inclusión del texto en las aplicaciones multimedia permite desarrollar la comprensión lectora, discriminación visual, fluidez verbal, vocabulario, etc. Su función principal es favorecer la reflexión y profundización en los temas y potenciar el pensamiento de más alto nivel. Para Insa y Morata *"el texto refuerza el contenido de la información y se usa básicamente para afianzar la recepción del mensaje icónico, para asegurar una mejor comprensión aportando más datos y para inducir a la reflexión"* (citado por Belloch Ortí s/f, p. 2).
- Sonido: los sonidos se incorporan principalmente para facilitar y clarificar la comprensión de la información o para conseguir un efecto motivador en la atención del usuario. Son especialmente relevantes para algunas temáticas (aprendizaje de idiomas, y en nuestro caso, música).
- Elementos Iconográficos: permiten la representación de palabras, conceptos e ideas mediante dibujos o imágenes. Tienden representar lo esencial del concepto o idea a transmitir.

- Imágenes estáticas: permiten ilustrar y facilitar la comprensión de la información que se desea transmitir desde diferentes modalidades, como la fotografía, la ilustración, etc.
- Imágenes dinámicas: son imágenes en movimiento. Transmiten de forma visual secuencias completas de contenido e ilustran un apartado de contenido con sentido propio. Permiten la simulación de eventos difíciles de conocer u observar de forma real.

Según Coll (2007), la naturaleza de estos entornos multimedia tiene dos implicaciones importantes desde el punto de vista de las relaciones entre estudiantes y contenidos. Por un lado, permiten obtener el máximo provecho para el aprendizaje de las potencialidades de los sistemas simbólicos de cada *medio*, y por otro, posibilitan conjugar los *media* y los sistemas y formatos de representación propios de cada uno de ellos; ya que buscan las combinaciones más apropiadas en función de la naturaleza del contenido de aprendizaje, de las características de los aprendices, de la evolución del proceso de aprendizaje y de los objetivos educativos perseguidos.

La característica hipermedia está dada por la convergencia entre los entornos multimedia y la utilización de la lógica hipertexto para la presentación y transmisión de la información.

Desde una definición más formal, Díaz, Catenazzi y Aedo entienden el concepto de hipertexto como *“una tecnología que organiza una base de información en bloques discretos de contenido llamados nodos, conectados a través de una serie de enlaces cuya selección provoca la inmediata recuperación de la información destino”* (citado por Romero 2005, p. 5) Así, *hipertexto* supone tanto una tecnología para organizar la información existente como un mecanismo para acceder e influir en los modos en que la propia información se organiza. Como afirman Burbules y Callister (1996), forma y contenido son interdependientes. El hipermedia, entonces, enriquecido por elementos multimedia se convierte en el heredero del hipertexto y da lugar a la integración de los medios digitales.

En este sentido, se pueden destacar las posibilidades tecnológicas del hipermedia en cuanto a: i) *no linealidad*: el usuario dispone de una serie de alternativas que le permiten configurar su propio recorrido de navegabilidad, ii) *versatilidad*: puede encontrar tanto una información con escasa estructura como una detallada y muy precisa, iii) *multimodalidad*: permite incorporar diferentes modalidades de representación de la información, iv) *accesibilidad*: otorga fácil acceso a distintas

fuentes de información, sincrónica y asincrónica, individual y/o con otros actores, v) *disponibilidad*: proporciona gran cantidad de información.

Según Coll (2007), el impacto que puede tener la organización hipertexto e hipermedia de los contenidos sobre los procesos mentales de los estudiantes aún hoy está en investigación. Sin embargo este autor rescata las posibilidades de indagación y exploración autónomas que ponen al alcance de los estudiantes. En este mismo sentido, Cabero (1994) entiende que esta ausencia de linealidad facilita que el usuario se convierta en un procesador activo y constructor de su conocimiento, en función de sus intereses y dominio de conocimientos y habilidades previas sobre las temáticas. Además, permite romper con una concepción bancaria de la educación porque logra la interacción en entornos más ricos desde una perspectiva semiológica y fundamentalmente asume que el aprendizaje no es percibido como un proceso memorístico sino más bien como un proceso asociativo.

Surge, entonces, el problema de definir cuáles son los propósitos que se persiguen con la introducción de las TIC en los procesos de enseñanza y aprendizaje. Las alternativas más ambiciosas pretenden provocar impactos positivos en la capacidad de innovación y rediseño de los procesos didácticos en el interior del aula. Así, diversos autores consideran a la introducción de las TIC como una oportunidad para replantear un enfoque de la enseñanza centrado en el alumno. En esta línea de pensamiento, Jonassen señala que una integración avanzada de las TIC en la educación requiere la creación de ambientes constructivistas de aprendizaje activos, constructivos, colaborativos, intencionales, complejos, contextuales, conversacionales y reflexivos (mencionado por Díaz Barriga, 2012).

Desarrollo de recursos *e-learning* accesibles

De las múltiples definiciones que existen sobre el término *e-learning*, se ha tomado para el desarrollo de esta tesis el que propone Bowles. Él lo concibe como “una experiencia de aprendizaje que involucra la adquisición o transferencia de conocimientos distribuidos o intercambiados a través de medios electrónicos” (citado por Cenich 2009, p. 39). Esta concepción amplia cubre todos aquellos procesos, actividades y experiencias de aprendizaje apoyadas en el uso de las denominadas TIC.

El e-learning no sólo nos introduce en una nueva tecnología del aprendizaje sino que representa una nueva forma de pensar acerca del aprendizaje. Se configura a partir de la interacción de los siguientes factores (Duart, 2005):

- La educación como proceso constructivo personal y grupal a lo largo de la vida.
- La tecnología a partir de la utilidad comunicativa e informativa que crea nuevos espacios de interacción.
- La organización en tanto constructo humano que configura la finalidad y el contexto de enseñanza y de aprendizaje.

Las personas pueden aprender de formas diversas mediante el acceso a una información bien diseñada. En este sentido, la tecnología pensada como herramienta puede brindar experiencias que mejoren su desempeño. Según Barberá (2008), estas herramientas han evolucionado notablemente. En las herramientas 1.0 primaba un lenguaje más preocupado por ubicar correctamente un objeto que por el significado del mismo, donde mandaban la estructura y la organización; en las herramientas 2.0, en cambio, prima el contenido, y el lenguaje está guiado por el significado y el sentido de las palabras o imágenes desde una visión más multimedia:

... "sobre todo, lo que marca la diferencia de lo que tenemos ahora de lo que teníamos hace un par de años es el foco. El foco antes era la información en sí misma por tanto el énfasis lo hemos puesto durante mucho tiempo en los materiales etc [...]. En el centro ahora se encuentra el usuario y de usuario a usuario lo que hay es la información que transmiten. Por tanto, es un cambio tan enorme y tan grande que sólo esto nos haría modificar nuestros campos virtuales, nuestra comunicación, nuestras metodologías y nuestras actividades de enseñanza y aprendizaje". (p.6).

Este cambio radical también modifica el rol del profesor y sus prácticas. Según Barberá (2012) la misión del profesor 2.0 implica un trabajo de precisión para llevar el aprendizaje a cotas más altas de significatividad y hacer más complejo el esquema cognitivo de los alumnos. Se produce, entonces, un giro en el desarrollo de habilidades cognitivas basadas en la reproducción, hacia el desarrollo de habilidades basadas en una producción que da lugar a la opinión y la valoración.

Según el modelo de distancia transaccional basado en la teoría de Michael Moore, (Zangara y Sanz, 2012) en toda propuesta de enseñanza mediada con tecnología deben estar presentes tres elementos:

- Estructura, como espacio de prefiguración, de diseño en los niveles de curso, materiales, actividades y evaluación.

- Diálogo, como elemento transaccional de interacción entre personas e interactividad con los materiales.
- Autonomía, como competencia metacognitiva de autorregulación del estudiante que le permite, entre otras cosas, hacer uso óptimo de los dos elementos que le proporciona la propuesta.

Se puede observar este modelo tridimensional en la Figura 1.1

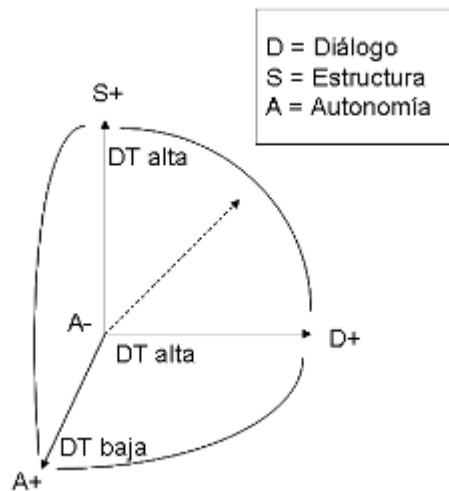


Figura 1.1. Modelo tridimensional de distancia transaccional (basado en la teoría de Michael Moore).
Extraído de Zangara y Sanz (2012, p. 3).

Este modelo da cuenta de que hay interactividad potencialmente en la estructura por el diseño del curso y los materiales, interacción entre personas e interactividad entre personas con la tecnología mediadora en el diálogo y condiciones favorecedoras de interactividad en la autonomía del estudiante.

Diseñar cursos, actividades y materiales educativos e-learning requiere de procedimientos que permitan ser organizados y estructurados de manera eficiente. Es por esto que Buendía (2011) plantea la necesidad de esclarecer criterios y guías que ayuden al docente o diseñador en las tareas de desarrollo de recursos e-learning accesibles. En la tabla 1.2 se detallan dichos criterios.

Criterio	Descripción
<i>Simplicidad</i>	Seleccionar recursos sencillos y simples para su adaptación.
<i>Uniformidad</i>	Realizar un tratamiento homogéneo sobre los recursos seleccionados.
<i>Claridad</i>	Facilitar la comprensión e interpretación del recurso generado.
<i>Adecuación</i>	Aplicar los mecanismos de accesibilidad apropiados para el recurso en cuestión.
<i>Precisión</i>	Establecer de manera ajustada la finalidad o propósito del recurso.
<i>Organización</i>	Incluir los elementos que faciliten un uso estructurado del recurso.
<i>Conectividad</i>	Permitir que un recurso pueda ser relacionado con otros recursos similares.
<i>Granularidad</i>	Definir el tamaño del recurso según la finalidad formativa del mismo.

Tabla1.2. Criterios para la generación de recursos e-learning accesibles.

Extraído de Buendía (2011, p. 2).

Al pensar en las transformaciones específicas que se registran en los materiales didácticos, Kress (2005) afirma que se están produciendo dos grandes desplazamientos: por un lado, el modo escritura está siendo reemplazado por el modo imagen y por otro, el libro está cediendo lugar a la pantalla. Este desplazamiento del material impreso al hipermedia y la actual convivencia de ambos en la práctica complejiza la mirada hacia la realidad de su construcción. Cada vez más, estos materiales se definen como *herramientas intelectuales* de pensamiento que ayudan a expandir habilidades cognitivas y que adquieren su mayor potencial en la manera en cómo son relacionados con el resto de las variables educativas: características cognitivas de los estudiantes, contexto institucional, plataforma educativa, etc. (Cabero, 2003). Así, se puede pensar en una tendencia a la profundización en los efectos cognitivos de los materiales en términos de lo que Salomon y otros (1992) llaman *efectos de la tecnología*. Este se refiere a los efectos o residuos cognitivos (habilidades, conocimiento o profundidad de la comprensión) que persisten luego de dejar de usar una tecnología y como consecuencia de ese uso. Salomon contrapone estos efectos con los llamados *efectos con la tecnología*, que tienen que ver con

mejoras en la calidad y el rendimiento que produce el uso temporal de una tecnología porque no deja consecuencias en la estructura cognitiva.

Las actividades con medios “e”

En el marco de la enseñanza basada en la utilización de las TIC, la planificación docente conlleva una serie de presupuestos que deberán ser definidos para la organización de la tarea. Según Zangara y Sanz (2012), esta planificación transparenta concepciones acerca del aprendizaje y su enseñanza, la importancia del contenido, el rol del docente; y nos lleva a explicitar los elementos de la trasposición didáctica y su mediación. En esta tarea, el docente deberá seleccionar y luego combinar actividades consideradas como recursos para el logro de ciertos propósitos. Dichas tareas y actividades enfrentan a los alumnos con experiencias y modos de apropiación del conocimiento y desarrollo de competencias. No son sólo un vehículo, sino que ellas mismas tienen un valor formativo (Feldman 2001). Así como lo indica Rath (1998) este valor provee a los estudiantes de los siguientes criterios-ventajas-valores:

- un espacio donde puede tomar decisiones razonables acerca de cómo desarrollar la actividad y observar las consecuencias de su elección.
- estímulos para comprometerse en la investigación de las ideas, en la aplicación de procesos intelectuales o en problemas personales y sociales. Las actividades planteadas de esta manera manifiestan una intencionalidad modelizadora por parte del docente y contribuyen a la formación más general del alumno, más allá del contenido puntual del que se trate.
- estímulos para la evaluación de ideas o procesos intelectuales previos, donde puedan establecer nexos con situaciones nuevas y así generar continuidad entre lo aprendido y lo que se puede aprender.
- una aceptación consciente del riesgo, la posibilidad del fracaso, la utilidad de la crítica y la existencia de la incertidumbre.
- la vuelta sobre el esfuerzo inicial a través de rever, repensar, revisar y perfeccionar lo ya hecho.
- el control de lo que va haciendo a través de la aplicación y dominio de reglas significativas.
- la oportunidad de planificar y participar con otros en el desarrollo y en los resultados de la tarea misma.

Al reflexionar sobre estos criterios en el diseño de las actividades mediadas por la tecnología, Cabero (2005) entiende que se deben incluir una serie de actividades en las que se persigan diferentes objetivos que abarquen: la comprensión de los contenidos y la transferencia de los hechos presentados o la profundización de los mismos, donde se privilegie la interactividad, la hipermedia y multimedia que estos medios poseen y que a su vez actúan como facilitadores de procesos de aprendizajes activos y constructivos.

Para el mismo autor, las actividades *“son todas aquellas acciones de (observación, escucha, trabajo en equipo) que nos lleven a facilitar el proceso de enseñanza y aprendizaje. (...)..nos referimos a diferentes acciones que los alumnos llevan a cabo en completa relación con los contenidos e informaciones que les han sido ofrecidas. Si esas actividades son presentadas, realizadas, o transferidas a través de la red, entonces podemos considerarlas como e-actividades”* (p.25).

Según Zangara y Sanz, se pueden considerar a las actividades “e” como un *continuum* que abarca desde las actividades pensadas para el aula física hasta las mediadas, desde el inicio de la tarea hasta su finalización gradiente que va desde las actividades presenciales a las e-actividades:

- *Actividades con medios no “e”*: son actividades pensadas y desarrolladas en el aula presencial. Toman recursos no informáticos y están planificadas para ser desarrolladas de manera sincrónica durante el desarrollo de una clase presencial.
- *Actividades con medios “e”*: son actividades pensadas y desarrolladas en el aula presencial. La gran diferencia de este tipo de actividades es que utilizan recursos tecnológicos para ser desarrollados e implementados. Esto reconfigura la actividad, ya que los medios digitales abren el aula a los espacios de Internet con recursos como la simulación, el hipertexto, la navegación, entre otros. Eso resignifica la actividad, ya que la cantidad y calidad de información no planificada o los emergentes posibles, son impensados al momento de la planificación. Ejemplos: una clase con acceso a Internet, el uso de simuladores digitales individualmente o en parejas de estudiantes, la lectura crítica de diversas páginas de Internet, etc.
- *Actividades mixtas*: resultan de una combinación de actividades (que pueden ser de los tipos 1 y 2 antes descritos) y que, además, se

completan en un ambiente “e” ya que se extiende a espacios de trabajo digitales. En este caso, puede ser una actividad que comience en el aula y continúe o finalice en un espacio “e”, o un entorno virtual de enseñanza y aprendizaje (EVEA), por ejemplo. Así, la planificación y configuración de la actividad está demarcada por una relación espacio-tiempo diferente y por distintos lenguajes: el lenguaje del aula presencial (con o sin recurso “e”) y el lenguaje seleccionado para la mediación en el segundo momento. Estas actividades pueden formar parte de una propuesta de enseñanza en la modalidad *blended learning* o de aula extendida.

- *E-actividades*: actividades que se desarrollan en forma completa en un entorno “e”. Se piensan a partir de la mediación de todos sus componentes en un entorno digital (con las interacciones resultantes). En este entorno y con este lenguaje, se define la consigna y los alumnos la trabajan en un entorno “e” (con o sin supervisión o contacto con el docente, según el tipo de actividad), luego la envían en un entorno “e” donde el docente la revisa y devuelve sus comentarios de la misma forma. Las actividades *a distancia* corresponden a este tipo.

Estas actividades, a su vez, pueden ser seleccionadas en función de: (i) el propósito didáctico, (ii) el protagonista de la actividad, (iii) la propuesta general, (iv) el momento. En la Figura 1.2 se muestran estas características.

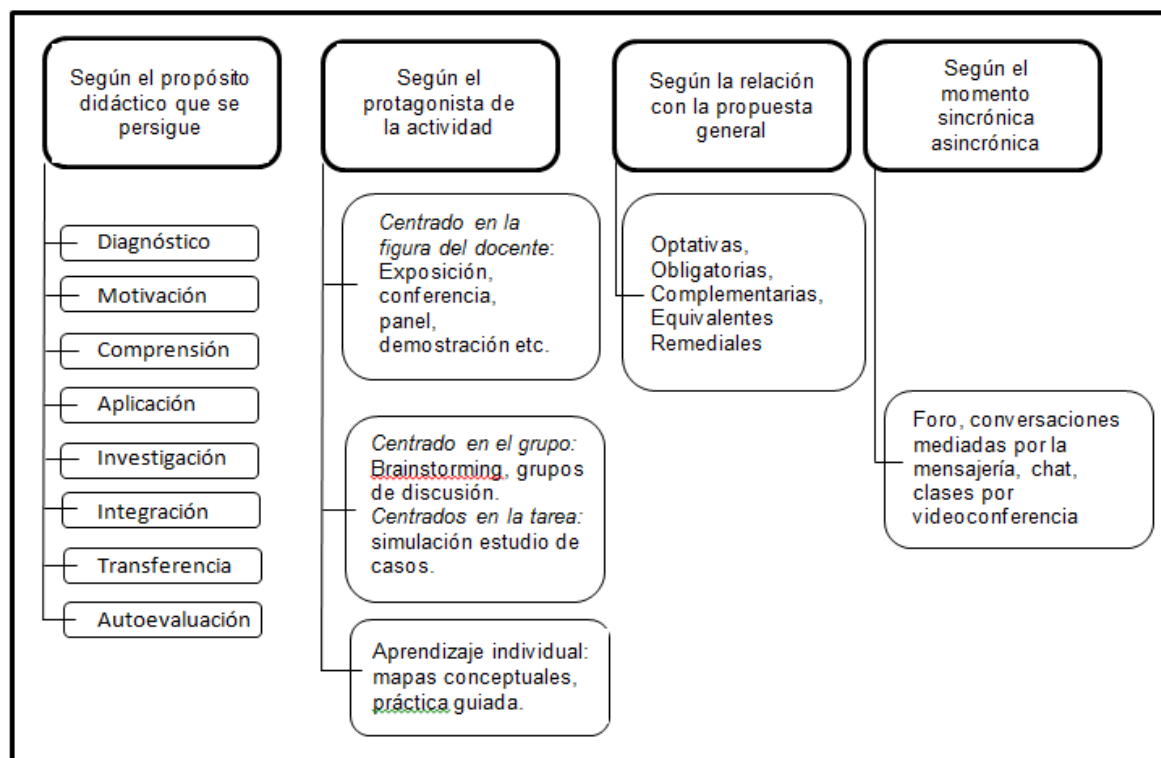


Figura 1.2. Una posible clasificación de las actividades didácticas. Extraído de Sanz y Zangara (2012, p.4).

Las actividades relevantes para un curso dependen, por supuesto, de sus propósitos y de la manera en que sean definidos los contenidos (Feldman 2001). En este sentido, Horton (2006) propone diseñar los materiales educativos desde tres tipos de actividades (Figura 1.3).

- *Absorb:* actividades de *absorción* en las que se le provee al alumno de la información leída, escuchada y/u observada. Pueden estar destinadas a la motivación, la descripción, la profundización detallada de un tema, etc. Si éstas a su vez están mediadas por un software le otorgan mayor interactividad a dicha información. Son típicas de esta categoría las presentaciones en Power Point, las lecturas en pdf, en línea o en papel, los viajes virtuales de estudio.
- *Do:* estas actividades promueven la *acción* y están representadas por las prácticas, los descubrimientos y las exploraciones que el alumno debe realizar para internalizar el conocimiento. Combinan la elaboración, la organización e incluyen las más variadas formas donde el conocimiento es aplicado. Este tipo de actividades funciona como puente entre información y conocimiento, entre

explicaciones y habilidades. Están diseñadas en base a la exploración y la experimentación para la adquisición de nuevos conceptos, principios y habilidades. Su objetivo principal radica en plantear resoluciones de problemas como prácticas sencillas, juegos, simulaciones hasta tareas muy sofisticadas en las que el alumno se involucra y descubre principios, procedimientos y habilidades que a su vez son retroalimentadas por el feedback propio de cada una de ellas.

- *Connection:* estas actividades proponen transferir y conectar los conocimientos adquiridos. Están dirigidas a facilitar la aplicación del conocimiento en otros contextos. Permiten relacionar lo que el alumno está aprendiendo con su información previa, y a la vez profundizarla con recursos externos. Estimulan al alumno a generar una visión propia del tema.

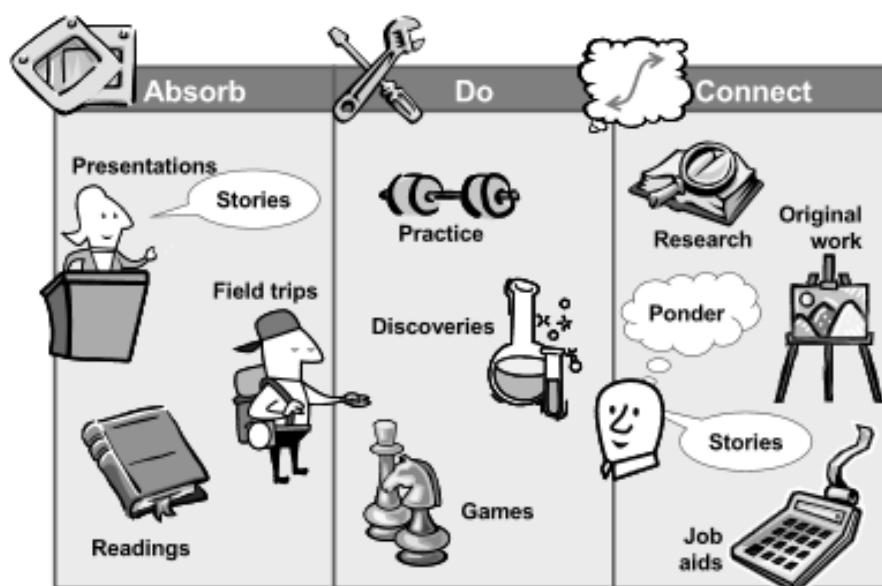


Figura 1.3. Actividades de absorción, acción y conexión.

Extraído de Horton (2006, p 39).

Según Horton, en general la planificación de actividades describe un circuito que va desde la *absorción*, pasando luego a la *acción* y por último a la *conexión* pero donde no siempre ésta es la mejor secuencia. Lo importante en el diseño de las actividades en el e-learning tiene que ver con: i) la especificación de las metas, objetivos y conocimientos que el alumno debe absorber, ii) la identificación de las acciones más apropiadas para establecer con dichos propósitos de aprendizaje y iii) la transferencia e implementación de los logros en nuevos contextos de uso desde una

visión personal. Este diseño no necesariamente debe seguir un orden secuencial ya que diferentes tipos de estrategias de aprendizaje requieren diferentes secuencias.

Cabe señalar que la implementación de estas e-actividades conllevan algunas dificultades (Barberá 2004):

- Dependencia de un ordenador.
- Ser copia excesivamente fiel a las actividades presenciales.
- Estar en desigualdad de condiciones respecto de las actividades presenciales.
- Falta de formación previa tanto en profesores como en estudiantes.

En síntesis, el diseño de actividades “e” debe proporcionarle al alumno la posibilidad de:

- encontrar lo que necesita en términos de contenidos, según sus propias necesidades,
- identificar formas en la presentación de los mismos más relacionados con su *estilo de aprender* (abordajes más textuales, auditivos, audiovisuales etc.),
- recibir un feedback tanto explicativo como correctivo,
- implementar un camino que fomente su metacognición.

El videojuego y sus atributos aplicables a la enseñanza

Las relaciones entre los nuevos medios digitales y el aprendizaje han sido objeto de estudio en los últimos años con una intensidad cada vez mayor. En este contexto, investigadores como (Jenkins, Squire, Gee, Salen y Zimmerman, o Marc Prensky, citados en Del Castillo, 2011) reconocieron en los videojuegos un enorme potencial educativo. Prensky (2001) plantea que el propio contenido del videojuego en sí mismo, con sus reglas y su organización, posibilita una gran cantidad de aprendizajes positivos. Del mismo modo, Gee (2005) sostiene que al aprender a jugar videojuegos los niños acceden a una nueva alfabetización, especialmente si se considera que no todo alfabetismo está relacionado con el lenguaje. El concepto de alfabetización y lo que implica estar alfabetizado ha ido cambiando a medida que los nuevos medios de expresión y comunicación se abrieron paso en los últimos años (Gee, 2001, 2000, Barton y Hamilton, 2005). Gee (2003) insiste en la necesidad de una *alfabetización multimodal* que sea competente en la formación de tácticas o en *textos multimodales*, que pueden incluir lenguaje escrito, imágenes en movimiento, símbolos, gráficos, diagramas, etc. De acuerdo con esto, los videojuegos pueden introducir a los estudiantes en el mundo multimodal ya que combinan diferentes lenguajes y potencian la posibilidad de aprender de forma activa y crítica.

En el diseño de un videojuego, los retos y las metas están estructurados en base a la destreza requerida para cada nivel. Al inicio siempre hay metas y retos fáciles que le permiten al jugador familiarizarse con las mecánicas del juego y desarrollar las destrezas requeridas. A medida que el jugador empieza a dominar las destrezas básicas, el juego le permite avanzar de nivel y le presenta retos y metas de mayor complejidad que requerirán del dominio de nuevas destrezas. En general, estas destrezas le proponen al jugador jugar al tope de sus habilidades. Este aspecto de trabajar al límite de las habilidades fue concebido como estado de *flujo* tanto por psicólogos como por diseñadores de juegos. El concepto de *flujo* (flow) fue introducido en 1975 por el psicólogo Csíkszentmihályi (2008) cuando estudiaba el fenómeno que experimentan los artistas que se sumergen completamente en su trabajo e ignoran necesidades básicas como comida, agua y sueño. Este autor llamó *flujo* al estado mental operativo que ocurre cuando una persona está completamente inmersa en la actividad que ejecuta. Si bien este concepto se originó a partir de estudiar la labor de artistas visuales, se comprobó su presencia en otras situaciones como la religión, el aprendizaje, el juego y la práctica deportiva. El estado de flujo se caracteriza por el sentimiento de concentración de la energía, la total implicación con la tarea y éxito en la realización de la actividad. Para alcanzar este estado se requieren tres condiciones: (i) tener metas claras; (ii) tener retroalimentación inmediata sobre nuestro desempeño, y (iii) que exista un balance entre oportunidad y capacidad o entre la dificultad de las tareas y el nivel de nuestras habilidades.

Por otra parte, en *“What Videogames have to teach us about learning and literacy”*, Paul Gee (2003) sostiene que los buenos videojuegos son “máquinas para aprender” puesto que incorporan algunos de los principios de aprendizaje más importantes postulados por la ciencia cognitiva actual. En concreto, señala que:

- proporcionan a los usuarios información bajo demanda y en el momento en el que la necesitan
- enfrentan a los usuarios a tareas que constituyen retos pero al mismo tiempo son realizables. Esto es fundamental para mantener la motivación a lo largo de todo el proceso de aprendizaje.
- convierten a sus usuarios en creadores y no en meros receptores. Sus acciones influyen o construyen el universo de juego.
- enfrentan a los jugadores a unas primeras fases específicamente diseñadas para que adquieran conocimientos básicos que les permitan construir generalizaciones y enfrentarse a problemas más complejos.

- crean el *ciclo de la maestría* que hace que los jugadores adquieran rutinas que les llevan a mejorar su nivel para hacer una tarea concreta. Cuando cierta tarea es dominada, se presentan tareas más difíciles que vuelven a iniciar el ciclo.

Videojugar

Además de exponer los atributos que presentan los videojuegos, resulta interesante también plantear una mirada que refiera a la acción del *videojugar*. En ella, se manifiestan las huellas de la actividad del sujeto: las decisiones que toma, el tiempo que le toma avanzar, las manipulaciones implicadas, ya sean visibles en la pantalla audiovisual o en las ejecuciones sobre el dispositivo de control del videojuego. Dichas huellas permiten realizar descripciones de la actividad del videojugador que refieren tanto a los movimientos audiovisuales en la pantalla como al conjunto de movimientos de brazos, manos y dedos sobre el control del videojuego. Estos movimientos se denominan *operación manual del videojuego*, y conciernen a todo aquello que el videojugador hace con el control para manipular las secuencias audiovisuales del videojuego. Así, la operación manual permite destacar la naturaleza material e instrumental del videojuego, la actividad cognitiva corporalizada del sujeto y la centralidad del control manual en la estructura de la práctica de videojugar. Esta idea coincide con la concepción postulada por Bayliss acerca de la interfase, donde no se hace referencia al sentido técnico y computacional con que frecuentemente se usa el término, sino que se resalta el *sitio o espacio* particular en que emerge el videojugar como experiencia singular debido a la interacción entre el jugador y el juego (Bayliss, 2007). En base a esta concepción de interfase, la investigación sobre videojuegos se ve obligada a entender la condición corporalizada de esa experiencia.

En sentido estricto, el control del videojuego es un instrumento relativamente complejo para realizar operaciones manuales. Siguiendo a Griffin (2005), el control se comporta de manera análoga a un instrumento (en este caso el Piano) porque en la ejecución de una pieza musical también se coordinan operaciones manuales como en los tiempos y ritmos del videojuego.

Una parte importante del tiempo destinado al videojuego consiste en aprender las destrezas necesarias para tocar e interpretar el instrumento. Los videojuegos son, sobre todo, imágenes comandadas o movilizadas. A diferencia de las imágenes en movimiento del cine y la televisión, las de los videojuegos son operadas manualmente a través de un conjunto de interfases que permiten traducir los movimientos neuromusculares que realiza la mano en movimientos audiovisuales en la pantalla.

La operación de los dedos considera dos acciones básicas como pulsar y desplazar. Pulsar y desplazar los dedos son actos que derivan de una jerarquía compleja de procesos (emocionales, afectivos, cognitivos, neuromotores, semióticos) y, a la vez, desencadenan un conjunto de procesos emocionales, afectivos, cognitivos, neuromotores y semióticos (Valsiner y Cappezza, citados en Gonzalez y Obando 2008). Pulsar un botón es el final y el comienzo de una jerarquía dinámica de procesos y no un simple movimiento neuromuscular. El número de botones que se manipula simultáneamente, la velocidad en que se realiza el pulsar y dejar de pulsar, y el número de operaciones por unidad de tiempo, definen la complejidad operacional de la actividad.

Finalmente, es indispensable considerar que las imágenes movilizadas o comandadas dependen de: (i) secuencias de pulsiones, (ii) pulsaciones simultáneas y (iii) combinaciones de secuencias y pulsaciones simultáneas. De este modo, todo opera en virtud de pulsaciones (cortas y largas), desplazamientos (adelante o atrás), pulsaciones simultáneas de botones, pulsaciones secuenciales o seriadas, y combinaciones de todas estas sub-operaciones (pulsaciones y desplazamientos). Así, con estas unidades de movimiento de dedos y manos, se construyen *movimientos generales de imágenes* (cinestésico-corporales, articulados a experiencias visomotoras) donde el videojugador realiza su propio desempeño en esta tarea dinámica que es el videojuego (González & Obando, 2008).

En síntesis, los videojuegos están compuestos por un conjunto de reglas que restringen la acción porque fuerzan a los jugadores a manejar los recursos que disponen. De este modo, se pueden generar diferentes opciones de acción para alcanzar un mismo objetivo, y la forma de hacerlo puede deparar en distintas consecuencias. Así, se puede considerar que los juegos hacen necesario que los jugadores formen sus propias teorías y las contrasten mediante resultados simulados, provenientes de la propia experiencia en el juego (del Castillo, 2011). Y además, al operar manualmente el control en el videojugar se está escogiendo una alternativa en una situación de resolución de problemas. Es por todo esto que el videojuego puede ser considerado como un punto de partida para aproximarse progresivamente a un tema, un problema, una cuestión que interese abordar, como parte de un entrenamiento visomotor etc.

Síntesis del capítulo 1

A lo largo de este capítulo se ha expuesto una serie de desafíos educativos propuestos para esta sociedad del conocimiento y la información.

En una primera instancia, se han referido a través de los conceptos de: (i) *aprender a aprender* (Tamara Díaz 2012), (ii) *poder transformar lo que se sabe* (Díaz Barriga 2012) y (iii) la relevancia de las potencialidades de las TIC respecto de: *interactividad, multimedia e hipermedia* como intermediarias entre estudiantes y contenidos (Coll 2007).

En una segunda instancia, las transformaciones que dentro del e-learning adquieren los procesos de aprendizaje, materiales y mediación definidos en términos de residuos cognitivos que se producen a partir *de y con* la tecnología (Salomon 1992)

En una tercera etapa, las actividades diseñadas en un entorno “e” (Sanz, Zangara 2012) como posibilitadoras de identificaciones en las formas de aprender más ligadas a los estilos de los nativos digitales. Y la valoración del feedback retroalimentador de la motivación y la realización de la tarea.

Luego, se ha propuesto una mirada del videojuego desde el estado de *flujo* (Csíkszentmihályi 2008), con sus reglas y metas y una mirada sobre la acción del videojugar que lo posiciona desde una situación instrumental que a su vez lo emparenta con la ejecución de un instrumento musical desde la cognitivo y corporeizado.

Capítulo 2

Lectura y Escritura

La lectura

Desde el siglo XIX, el saber leer y la práctica de la lectura define las condiciones del acceso al conocimiento. Leer es una vía imprescindible para el aprendizaje. En épocas pasadas, leer representaba obtener ideas y conocimientos: *recibir* información. La lectura era vista como un proceso que iba de la página al lector. A través de ella, la información llegaba al receptor y el significado se alojaba en su mente. Esta concepción fue sistematizada como *enfoque tradicional de la lectura* hacia los años 40. Este enfoque entendía a la lectura como un conjunto de habilidades ordenadas jerárquicamente implicando diferentes niveles de comprensión: en un primer nivel, el reconocimiento de palabras; en un segundo, la construcción del significado del texto; la reacción o respuesta emocional en tercer lugar; y la asimilación o evaluación como último nivel. Dichos niveles incluían la comprensión literal o habilidad para comprender lo explícitamente dicho en el texto, la inferencia o habilidad para comprender lo que está implícito, y la lectura crítica o habilidad para evaluar la calidad del texto o los propósitos o ideas del autor. Este modelo era más bien normativo, es decir que no pretendía explicar el proceso de lectura sino tan sólo sugerir las etapas por las que debía atravesar el lector y las destrezas que tenía que adquirir en cada una para llegar al dominio de la habilidad. Como sostenía que, para comprender, el lector debía extraer el significado del texto, este enfoque reconocía tácitamente que el significado está en las palabras y oraciones que componen el mensaje, es decir, en el texto. Este punto de vista se vio reforzado, además, por la teoría de Chomsky (citado en Dubois 1984), para quien el significado de la oración es intrínseco, es decir, está formalmente asignado sobre la base de la estructura de la oración y no sobre la expectativa del oyente. Esta concepción estructuralista entendía que leer es recuperar el valor semántico de cada palabra para relacionarlo con el de las palabras anteriores y posteriores. Así, el contenido del texto surge de la suma del significado de todos sus vocablos y oraciones. Y el significado es único, estable, objetivo e independiente de los lectores y de las condiciones de lectura. De modo que diferentes lectores deben arribar a un mismo significado.

A fines de los años 60, con el gran avance de la psicolingüística y la psicología cognitiva, surgió el enfoque constructivo o interactivo, que cuestionó la concepción de la lectura como un conjunto de habilidades. En oposición a este punto de vista, el nuevo enfoque destacaba que la lectura es un proceso de interacción entre el pensamiento y el lenguaje y que la comprensión consiste en la construcción que hace el lector del significado del texto de acuerdo con sus conocimientos y experiencias de vida (Goodman, Smith, citados en Ferreiro y Gomez Palacios 1982).

Smith, postuló que el proceso sigue una dirección inversa: va del lector a la página: las marcas impresas en la página actúan como disparadores del conocimiento ya existente en la mente - conocimiento previo- y permiten enlazar la nueva información con la vieja para construir sentido y significado. Esto suponía que leer no era sólo *recibir* sino *construir o reescribir* en función de conocimientos del lenguaje y de la experiencia previa del mundo.

En cuanto a la localización del significado, el enfoque constructivo no sólo mostró una posición contraria a la tradicional sino que, además, la hizo explícita: *el significado no está en las palabras ni en las oraciones que componen el texto sino en la mente del lector y en el contexto que lo rodea*. El texto sólo es el punto de partida; es el andamio sobre el cual el lector se apoya para construir significado de acuerdo con su experiencia del mundo. Y, además, forma parte del proceso de creación del significado pero debe considerarse conjuntamente con los distintos tipos de contexto y con la actividad del lector, quien trata de construir el significado de manera tal que pueda ser incorporado a su mundo individual.

Diferentes autores se centraron en el análisis de la lectura como proceso global y en su objetivo único: la comprensión. Goodman, afirmó que la lectura es un juego psicolingüístico de adivinación y que la comprensión es el proceso de muestreo, predicción, prueba de hipótesis que tienen lugar entre texto y lector. También, para Smith, la base de la comprensión es la predicción y ésta se alcanza haciendo uso de lo que ya sabemos acerca de la vida y haciendo uso de la teoría del mundo que todos llevamos en nuestra mente. Varios autores, entre ellos Spiro, Van Dijk y Kinstch, y Wittrock (citados en Dubois 1995) postularon que la comprensión del lenguaje escrito implica un proceso activo de construcción de sentido que consiste en la interacción entre el texto y el lector más los contextos en los que se desarrolla la situación de lectura: contexto lingüístico, actitudinal, conocimiento previo, tarea a realizar, entre otros. En esta línea, Rossenblat (citada en Dubois 1995) mostró cómo cada acto de lectura es un *evento*, una *transacción* que implica un lector particular y una particular configuración de marcas sobre una página, en un tiempo particular y en un contexto también particular. Además, en esa transacción entran ciertos estados orgánicos,

ciertos sentimientos y ciertas relaciones verbales o simbólicas. En palabras de Rossenblat, “el significado no reside ya hecho en el texto o en el lector, sino que sucede durante la transacción entre el lector y texto” (p. 4). Así, el lector puede adoptar dos posturas frente a la lectura del texto: *retener* lo leído (eferente) o *vivir* lo leído (estética). En la primera, el lector centra su atención en lo retenido después de realizar la lectura; mientras que en la segunda, la atención se centra en lo que imagina, vislumbra y siente durante dicha lectura.

Más allá de sus valiosos aportes, estos modelos descuidaron la importancia que el *cuerpo* tiene en la cognición, y restringieron el alcance de la *mente*.

A fines de la década del ochenta surge un nuevo modelo de investigación lingüística denominado *lingüística cognitiva*. Esta adopta un punto de vista filosófico que Lakoff y Johnson han denominado *experencialismo* o *realismo experiencial* (Lakoff y Johnson 1980). El experencialismo subraya la importancia del cuerpo humano en la comprensión de los conceptos, de los más palpables a los más intangibles. Es lo que se conoce como naturaleza corpórea o *corporeización* del lenguaje. En efecto, se considera que el pensamiento responde a una estructura ecológica, se basa en la experiencia humana corporal. De acuerdo con esto, el núcleo de nuestros sistemas conceptuales se basa directamente en la percepción, en el movimiento corporal y en la experiencia física y social. En este sentido, el mundo que las personas conocen existe sólo a través de la experiencia y del pensamiento.

Al considerar estos aspectos, aparece una nueva forma de lectura entendida como *experiencia*: un acontecimiento que sucede internamente en el pensamiento y en los sentimientos y la sensibilidad del que lee. Esta nueva forma de lectura permite reorganizar la experiencia de vida ya existente, otorgar sentido a quienes somos, construir la propia identidad, proyectar nuestro destino y comprender las acciones de los demás. Por lo tanto, la *experiencia* nos hace ser otros, nos transforma. Y esta es la concepción en la que vamos a anclar nuestra investigación.

Afirma Larrosa (2000):

Leer es escuchar, más allá de lo que el texto dice, lo que el texto alberga. Leer no es apropiarse de lo dicho sino recogerse en la intimidad de lo que le da qué decir a lo dicho. Y demorarse en ello. Entrar en el texto es morar y demorarse en lo no dicho de lo dicho. Por eso leer es traer lo dicho a la proximidad de lo que queda por decir, traer lo pensado a la proximidad de lo que queda por pensar, traer lo respondido a la proximidad de lo que queda por preguntar (...) ... después de la lectura, lo importante no es lo que nosotros sepamos del texto o lo que nosotros pensemos del texto, sino lo

que con el texto o contra el texto, o a partir del texto, nosotros somos capaces de pensar” (p. 141).

Desde la óptica de Larrosa, la lectura que realizamos para adquirir conocimientos se convierte en formación y en experiencia verdadera cuando llegamos a establecer una relación íntima entre nuestros pensamientos, valores y creencias y la información que el texto nos aporta; donde confluyen texto y subjetividad para generar una experiencia individual y única. El punto de partida tiene que ser el esfuerzo de cada individuo por ordenar sus recursos –su experiencia pasada con la vida y con el lenguaje literario sus necesidades y preocupaciones actuales, un estado de ánimo específico y otros elementos en relación con la página impresa. “*Nadie puede leer un poema por nosotros*” resume expresivamente Rosenblatt (citado por San Juan Alvarez 2011, p.94).

El acto lector

Leer es un esfuerzo en busca de significado; es una construcción activa del sujeto mediante el uso de todo tipo de claves y estrategias (Delfior 1996). Cuando se lee un texto se construye una representación de su significado guiado por las características del mismo –letras y palabras- (Alonso Tapia y Carriedo 1996) y ello conduce a su comprensión.

Existen diversos modelos que explican los procesos psicológicos en torno a la lectura. Estos van desde los de carácter meramente perceptivo (Orton, citado en Vallés Arándiga, 2005) a los fundamentados en el procesamiento de la información. Los modelos denominados *bottom-up* están basados en el procesamiento de la información escrita a partir de sus segmentos lingüísticos más moleculares, como las letras, las palabras, las frases, entendiendo la lectura como un proceso ascendente que permite al lector la comprensión del texto. Éstos exigen una adecuada competencia descodificadora sobre la base de la consolidación adecuada de las reglas de correspondencia grafema/fonema y la asignación de los recursos de su memoria de trabajo al proceso comprensivo. Por otra parte, se han postulado modelos de lectura denominados *top-down*, en los que el procesamiento cognitivo se realiza de un modo descendente, es decir, desde la aportación de los conocimientos previos del lector sobre la lectura y el reconocimiento global de las palabras. A su vez, la combinación de estos modelos dio lugar al modelo *interactivo o mixto* (Solé 1994), en el que ambos modelos actúan en paralelo y donde es tan importante la descodificación (acceso fonológico) como los conocimientos para comprender y activar el significado de las palabras por la ruta léxica.

Niveles de procesamiento lector

El proceso lector implica una variedad de operaciones mentales y niveles de procesamiento que posibilitan una adecuada comprensión. Cuetos (1996) afirma que el sistema de lectura está formado por varios niveles separables relativamente autónomos. De este modo, se distinguen los siguientes niveles de procesamiento: perceptivo, léxico, sintáctico y semántico.

Procesamiento perceptivo

La primera operación que se realiza al leer es la identificación de los signos gráficos. Esta tarea consta de varias operaciones consecutivas: la primera de ellas consiste en dirigir los ojos a los diferentes puntos del texto que se van a procesar. De esta manera, cuando una persona lee sus ojos avanzan en pequeños saltos llamados movimientos sacádicos, que se alternan con períodos de fijación en que permanecen inmóviles (Cuetos, 1996). Los períodos de fijación permiten al lector percibir un trozo del material escrito; y los movimientos sacádicos lo trasladan al siguiente punto del texto. De acuerdo con estas características, la información que se puede extraer de una página está determinada por dos factores: (i) la distribución de las fijaciones sobre la página, es decir, por los lugares a los que se dirigen los ojos en cada movimiento sacádico y (ii) la cantidad de información que se puede recoger durante una fijación.

Bravo (citado en Cuetos, 1996) señala que el tiempo que los ojos están detenidos –fijación– depende del material de lectura. Cuanto más importante o difícil sea el estímulo, mayor es el período de fijación. Las palabras largas o desconocidas producen pausas más grandes que las cortas y frecuentes, así como también el comienzo de un tema nuevo supone un tiempo de fijación extra.

Por su parte, Cuetos (1996) indica que a través de los procesos perceptivos extraemos información de las formas de las letras y de las palabras. Esta información permanece durante un breve instante en nuestra memoria icónica que se encarga de analizar visualmente los rasgos de las letras y de distinguirlas del resto. Luego, interviene la memoria operativa o memoria de corto plazo, donde los rasgos visuales se convierten en material lingüístico.

Procesamiento léxico

Los primeros modelos cognitivos que buscaban explicar el reconocimiento de palabras en la lectura inicial plantearon que, ante el estímulo visual que es la palabra escrita, el lector debe realizar una categorización de los componentes de la palabra mediante dos rutas independientes: la ruta léxica o la ruta fonológica (Coltheart, citado en Lorenzo, 2006).

La lectura a través de la ruta léxica consiste en mirar la palabra, reconocer su configuración visual a partir de sus elementos gráficos o pictóricos más sobresalientes y acceder a su representación en el léxico mental, que contiene el conocimiento sobre el deletreo y la pronunciación del encadenamiento de los grafemas que forman las palabras. Según Coltheart la vía léxica (directa o visual) implica una identificación inmediata de palabras conocidas, es decir, palabras que ya fueron procesadas anteriormente y que están guardadas en el léxico mental. Por otro lado, la vía fonológica (indirecta o subléxica) es el mecanismo que convierte: 1) las palabras desconocidas o las pseudopalabras en sonidos y 2) las secuencias de sonidos en palabras; mediante la aplicación de las reglas de correspondencia grafema-fonema.

En la actualidad, se considera que ambas rutas se usan e interactúan simultáneamente (figura 2.1). En este sentido Alegría, Carrillo y Sánchez (citados en Carpio Brenes 2013) afirman que identificar una palabra consiste en establecer una *conexión* entre el léxico *ortográfico* (que es la identificación directa de esa palabra como parte del repertorio de palabras previamente memorizadas) y el ensamblaje *fonológico* (que es un reconocimiento indirecto que implica la traducción de los elementos ortográficos de la palabra a la forma fonológica correspondiente). De esta manera, luego de identificar la palabra, se almacena temporalmente dicha información en la memoria verbal inmediata, y de allí tendrá dos destinos posibles. Uno es el sistema articulatorio, el cual permite pronunciar en voz alta la palabra decodificada, (a este sistema arriba una conexión directa desde la ruta fonológica), y el otro es hacia los sistemas de representación superiores donde se elabora una cadena de sentido mayor a la palabra que luego será interpretada.

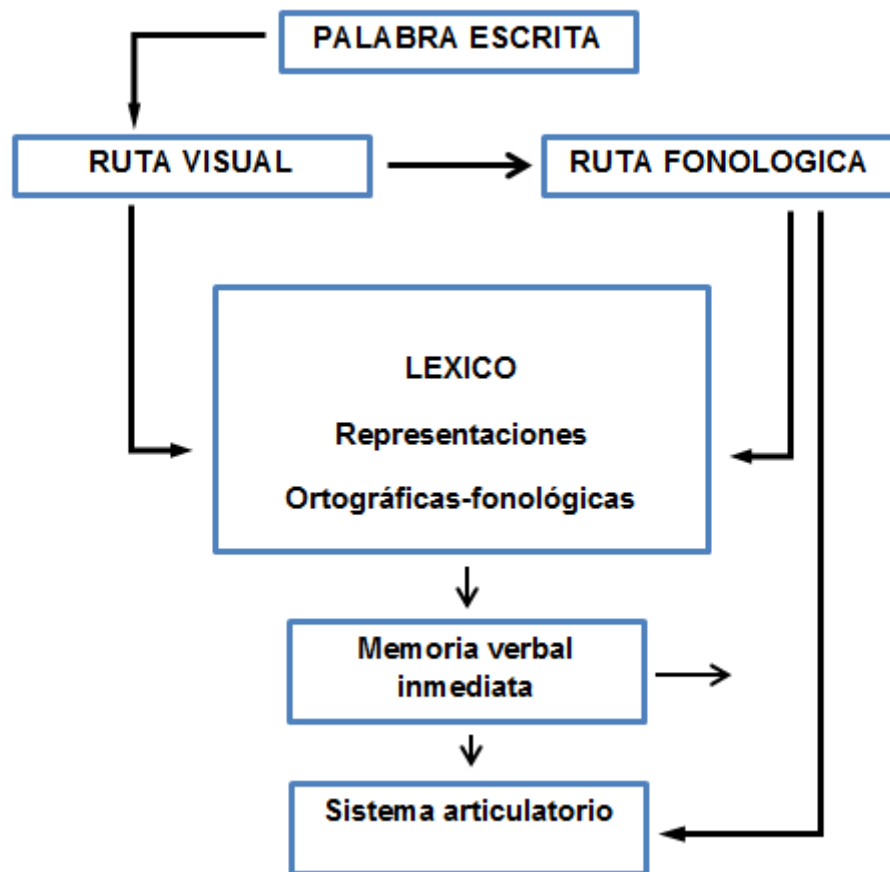


Figura 2.1. Modelo de doble ruta.

Extraído de Perspectiva histórica de las investigaciones psicológicas en lectura Jorge Rubén Lorenzo (2006, p.16).

Etapas y estrategias lectoras iniciales

Frith (citado en Bravo Valdivieso, 2000) describe un modelo de aprendizaje de la lectura basado en tres etapas. Este se inicia con una etapa *logográfica*, de reconocimiento de significados de algunos signos visuales, le sucede una etapa *alfabética*, con la toma de conciencia de que las palabras escritas están compuestas por fonemas, los que siguen una secuencia determinada por el lenguaje oral, para culminar en una etapa *ortográfica*, donde se produce la retención y el reconocimiento de las palabras completas.

Por otra parte, Alegría y Morais (citado en Bravo Valdivieso, 2000) critican que se pueda hablar de etapas como procesos completos que se suceden durante el aprendizaje. Consideran que ellas representan distintas *estrategias* lectoras, que se modifican de manera progresiva, en la medida en que el lector domina algunos procesos, pero que pueden aplicarse alternativamente, según sea el grado de

dificultad o de desconocimiento de las palabras que tienen que leer. Estas estrategias tienen como objetivo el reconocimiento *fonológico* de las letras y sílabas, el reconocimiento *visual-ortográfico* de las palabras y el reconocimiento *semántico* de su significado. Las tres son sucesivamente convergentes y tienen como objetivo final que los signos gráficos percibidos visualmente sean comprendidos verbalmente.

La aplicación de la estrategia lectora *fonológica* tiene como requisito haber tomado conciencia de que para decodificar las palabras escritas hay que transformar las letras en sonidos asociados con el propio lenguaje oral. Esta *conciencia fonológica* se logra a través de algunas habilidades que permiten procesar la información fonémica contenida en las palabras, lo que es indispensable para su decodificación. La estrategia lectora fonológica se aplica para discriminar, segmentar, modificar e integrar las secuencias fono-grafémicas de las palabras y culmina con su integración y articulación (gestalt fonográfica), lo que permite reconocerlas auditivamente. Los procesos que componen la conciencia fonológica han sido agrupados en tres factores: un factor fonema, un factor sílaba y un factor rimas, siendo el primero el que mejor predeciría el aprendizaje de la lectura (Høien, Lundberg, Stanovich y Bjaald, citados en Bravo Valdivieso 2000).

La estrategia *visual-ortográfica* es un proceso diferente y más complejo que la percepción visual de las palabras. El reconocimiento visual-ortográfico se desarrolla a partir del dominio fonológico de las palabras escritas, lo que les permite cotejar los componentes fonémicos con los ortográficos. En muchos casos los signos ortográficos complementan la información fonológica y sirven de ayuda cuando encuentran alguna dificultad para reconocer las palabras. El éxito en este procesamiento depende de la atención visual a las diferencias ortográficas entre las palabras, lo que se produce cuando hay conciencia de su significado lingüístico. Desde un punto de vista neuropsicológico, la velocidad de los procesos visuales, auditivos y verbales es un factor determinante para su integración. Cada uno de ellos consume milésimas de segundo que determinan su sincronía. Una baja en la velocidad produce una asincronía que sería determinante para el éxito en la lectura (Habib, citado en Bravo Valdivieso 2000). Así, los procesos cognitivos más involucrados en esta estrategia visual-ortográfica son: (i) la discriminación visual entre los signos gráficos que considere su representación fonológica, (ii) la memoria de asociación visual-verbal y (iii) la percepción secuencial o temporal, en la cual va implícita la velocidad para retener y para evocar los grafonemas.

La estrategia *semántica* implica asociar la secuencia fonográfica con su significado. Para efectuar este proceso no basta con que se tenga conocimiento del

vocabulario del texto, sino que es necesario establecer el acceso de las palabras con la red semántica personal. Esta estrategia semántica es un proceso facilitador intermedio, entre el reconocimiento fonológico y el establecimiento de una estrategia visual-ortográfica. Para efectuar el procesamiento semántico se requiere el desarrollo de procesos de abstracción verbal y de categorización verbal. El primero permite distinguir conceptualmente el significado de algunas palabras de otras que tienen significación cercana, dentro de una red de significados. En segundo lugar, está el proceso de categorización verbal, mediante el cual se crean y amplían las redes semánticas, agrupando las palabras en diferentes categorías verbales que se relacionan entre sí.

Procesamiento sintáctico

El reconocimiento de las palabras es un componente necesario para poder entender un mensaje determinado pero no es suficiente. Las palabras aisladas no transmiten ninguna información nueva, por ello tienen que agruparse en unidades mayores (frases y oraciones) para encontrar un mensaje. Luceño (1994) sostiene que para realizar este procesamiento, el lector dispone de unas claves sintácticas que señalan cómo pueden relacionarse las palabras. Estas estrategias de procesamiento sintáctico son: orden de las palabras, palabras funcionales (preposiciones, artículos, conjunciones, etc.), significado de las palabras y signos de puntuación.

Procesamiento semántico

Este aspecto constituye la última fase del proceso lector y consiste en extraer el mensaje de la oración para integrarlo en sus conocimientos. Este proceso de comprensión finaliza cuando el lector ha integrado la información en su memoria a largo plazo.

Consta de dos subprocesos: (i) la extracción de significado y (ii) la integración en la memoria o en los conocimientos del lector. En cualquier frase u oración leída hay siempre una parte que es conocida por el lector (información dada) y una parte nueva o desconocida (información nueva) Clark (citado por Luceño, 1994) afirma que el lector sólo puede comprender oraciones cuando tiene en la memoria un antecedente para la información dada, es decir que el lector tiene que disponer de unos conocimientos mínimos sobre el contenido del texto a leer para poder comprenderlo. De esta manera, la comprensión lectora consiste en construir un modelo mental acorde con la información del texto y con los esquemas o conocimientos previos del sujeto.

La Escritura

Desde las ciencias cognitivas, la investigación sobre la escritura se centró en dos enfoques diferentes que corresponden a dos dimensiones de la expresión escrita: (i) el enfoque centrado en el producto (el texto); y (ii) el enfoque centrado en el proceso de producción del texto.

El enfoque centrado en el producto (década del setenta y primeros años de los ochenta) es de carácter lingüístico, por lo tanto su objetivo es analizar las estructuras textuales y características formales del texto. El enfoque centrado en el proceso de producción del texto (década del ochenta en adelante) hace hincapié en los procesos cognitivos que desarrolla el sujeto en la expresión escrita (Gonzales y Mata 2003).

En “*Teoría de la lectura y la escritura como proceso*”, Marín (2004) sostiene que durante largos años la escritura se concebía como un producto, que se corregía sin enseñar. Un diagnóstico similar realiza Mc Cormick Calkins (citado por Marín, 2004) cuando explica que antes no se enseñaba a escribir textos. En el mejor de los casos, se mostraban textos modélicos, luego se planteaba un tema de redacción, el alumno escribía y el docente corregía el trabajo. Así, el énfasis estaba puesto en los resultados y no en el proceso de producción. Con los años, esta situación se fue modificando y surgieron nuevos enfoques hasta llegar a las teorías de la escritura como proceso; como por ejemplo, los modelos de Flower y Hayes y el de Robert de Beaugrande (citados en Arroyo Gonzalez y Salvador Mata 2005). El primero es el más conocido y explica el proceso de escritura como un proceso de resolución de problemas en cuyo desarrollo el escritor utiliza procedimientos de planificación, análisis e inferencia. En el modelo elaborado por Robert De Beaugrande se explica el proceso de la composición como una interacción de estadios paralelos cuyo desarrollo es simultáneo e interdependiente. Pero el modelo más duradero e influyente fue el creado por Flower y Hayes. En él, se afirma que la escritura no progresa a través de estadios lineales y ordenados sino que fluye recursivamente a través de un conjunto de subprocesos, entre los que se incluye la planificación (diseñar el texto), la transcripción (convertir lo planificado en lenguaje escrito) y la revisión (evaluación y corrección del texto). Quien escribe debe realizar una serie de elecciones vinculadas con la organización del texto, el léxico apropiado y el uso de convenciones de puntuación y ortografía; y debe asegurar la eficacia comunicativa del texto para que el lector pueda hacer fácilmente la reconstrucción (Cassany, Luna y Sanz 2000).

En este sentido, la *planificación* de un texto consiste en armar un plan que acompaña todo el proceso de escritura; y que involucra una serie de subprocesos que se relacionan con la información a consignar y la organización textual. Estas reflexiones van a determinar el tipo textual y la estructura que decida darle.

Por otro lado, la *transcripción* es el proceso de convertir las ideas en lenguaje visible, de representar el pensamiento en palabras con una sintaxis elaborada. Aquí, el escritor se interroga mientras está escribiendo; realiza elecciones y toma decisiones sobre múltiples aspectos como la organización de la información, el mantenimiento de la coherencia, el uso de los mecanismos de cohesión, la estructuración y extensión de párrafos y oraciones, la selección del vocabulario, la adecuación (al tema, al receptor, etc.), la corrección ortográfica.

Por último, la *revisión*, que ocurre mientras se desarrolla el proceso de escritura y también en el momento específico de la revisión final. En el primer caso, el escritor puede ir produciendo cambios más o menos sustanciales dependiendo de su grado de experticia.

Así, estos enfoques cognitivos entienden que este proceso es *recursivo*, lo que significa que tanto la planificación como la revisión no son etapas acabadas sino que vuelven sobre sí mismas una y otra vez cuantas veces sea necesario. La figura 2.2 describe este proceso.

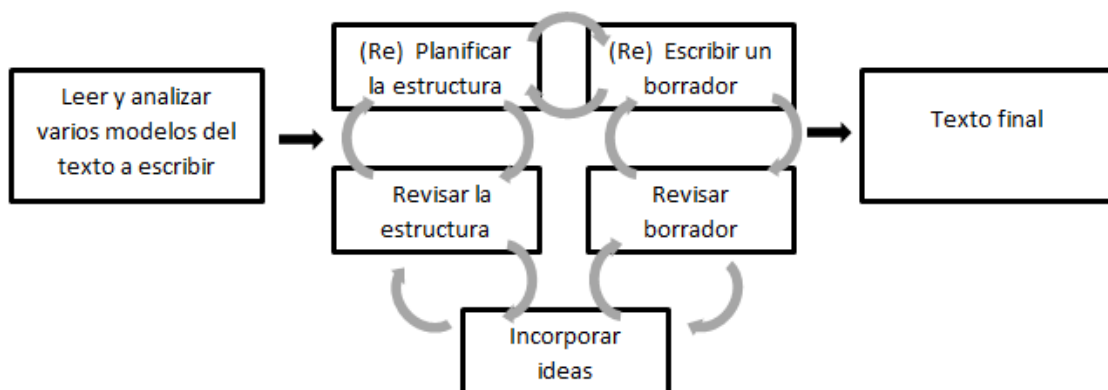


Figura 2.2. Proceso de escritura.
Extraído de Introducción al diseño Curricular de las Prácticas del Lenguaje, Paione y Rubalcaba (2006, p. 61).

A su vez, múltiples investigaciones en antropología, didáctica, historia y psicología (Cassany, Goody, Olson, Ong, citados en Carlino 2003) mostraron que la escritura alberga un potencial *epistémico*, ya que puede ser usado como un instrumento para desarrollar, revisar y transformar el propio saber. Según Flower, Scardamalia y Bereiter y Sommers, (citados en Carlino 2003), la clave de la potencialidad epistémica del proceso de composición reside en escribir logrando poner en relación el conocimiento del tema sobre el que se redacta con el conocimiento del

destinatario y el propósito de la escritura. Para que esto suceda, Lerner (2002) sugiere plantear situaciones de escritura contextualizadas-en todos los géneros posibles.

El potencial epistémico de la escritura, entendido a través de sus procesos de planificación, transcripción y revisión como herramienta para la adquisición y transformación del conocimiento es de gran importancia en la base de los abordajes de lectura pianística que se presentan en esta tesis. Por esta razón, aunque el diseño de las actividades hipermedia de esta tesis no desarrollan la escritura como composición, resulta oportuno prestarle suficiente atención.

La lectura y la escritura desde las prácticas del lenguaje

Leer y escribir son dos actos diferentes que a menudo es visto como dos caras de una misma moneda. Leemos lo que ha sido escrito por otros o aquello que nosotros mismo hemos escrito. Escribimos lo que queremos que otros lean o aquello que nosotros mismos queremos leer. La enseñanza de ambos procesos ha sido entonces abordada desde diferentes perspectivas. El enfoque comunicativo de la didáctica de la lengua pone el foco en el *texto o discurso*. Postula que éste es una unidad real de comunicación constituida por géneros textuales usados en un contexto determinado, con una finalidad y dirigidos a un destinatario. En *Enseñar lengua*, Cassany, Luna y Sanz (1994) afirman que el objetivo principal del enfoque comunicativo es que el alumno pueda comunicarse mejor a través de la lengua.

Los primeros métodos comunicativos (también conocidos como nocio-funcionales) se desarrollaron en la década de 1970 y fueron pensados para la enseñanza de segundas lenguas. A principios de la década de 1990 sus lineamientos alcanzaron a la enseñanza de la lengua en general.

Las características del enfoque comunicativo se pueden resumir de la siguiente manera:

- Es accional: concibe al lenguaje como uso.
- Se centra en la competencia comunicativa del estudiante: que éste se exprese oralmente o por escrito con fluidez y adecuación, que comprenda un amplio espectro de textos cada vez más complejos y que sostenga sus argumentos de forma coherente y eficaz.
- Hace hincapié en el proceso de comunicación, que consiste en usar la lengua de forma adecuada en diferentes situaciones, tareas, tipos de interacciones.

- Parte de la contextualización de la situación en la que se inscribe.
- Trabaja con materiales completos, auténticos y reales que cumplen funciones sociales (crónicas, noticias, avisos, publicidades, folletos, cartas, literatura sin adaptar).
- Promueve la auto-corrección y la auto-regulación.

De esta manera, las prácticas del lenguaje forman *usuarios* del lenguaje que se relacionan interactiva y socialmente de diferentes formas por medio de éste. El sentido de la enseñanza de las prácticas del lenguaje radica precisamente en tomar al *uso* como objeto de enseñanza y de aprendizaje, para lo cual se torna imprescindible la participación protagónica de los alumnos en distintos intercambios comunicativos *con* y *a través* de los discursos orales y escritos (Diseño Curricular de Prácticas del lenguaje de 1º ESB, Dirección General de Cultura y Educación 2006, p.27). Este enfoque supone revisar las prácticas de enseñanza centradas en la descripción de aspectos formales y estructurales de la lengua desvinculada de los contextos reales donde se usa.

La notación musical

El sistema de escritura musical es un dispositivo creado por una cultura determinada, la de occidente, que está basado en formulaciones teóricas y permite cierto nivel de descripción de la música, contribuyendo a su comunicación y transmisión como bien cultural (Shifres 2007). Este sistema de signos empleado para trasladar sonidos al papel (partitura) no es una invención de un momento histórico determinado, sino el resultado de un largo proceso que ha tenido múltiples variantes.

La partitura musical es la representación gráfica que organiza los eventos sonoros en dos ejes:

- el *horizontal*, que representa la dimensión temporal y corresponde a las relaciones antes-después de los eventos duracionales (figuras rítmicas) que se leen de izquierda a derecha y
- el *vertical*, que representa la dimensión tonal y corresponde a la ubicación de los eventos de alturas (notas) que se leen tanto de arriba a abajo como al revés dependiendo del contexto.

Para Winget (citado por Tanco, Aùn, Tobio 2012), este sistema moderno de notación que codifica notas y ritmos sobre un pentagrama completa la información en la partitura con las representaciones gráficas referidas al instrumento que reproduce los sonidos, la calidad de cada sonido (tímblica), las dinámicas (intensidad), el tempo y

el fraseo, entre otras (Tanco, Aùn, Tobio 2012). De esta manera se completa en la partitura la representación de los atributos psicológicos del sonido en la música: altura, duración, intensidad y timbre.

Existen además, en una partitura, otras informaciones expresadas (algunas a modo de metáforas lingüísticas) que le sugieren al intérprete como deberá ser su ejecución. Por ejemplo:

- *cantabile, presto*: aluden al carácter y al movimiento;
- Metadatos, tales como *Vals N°5, autor, opus, título "Danza de bella donosa" de Ginastera*: aluden al género y/o al estilo;
- *rallentando, accelerando*: indican variaciones en la regulación temporal;
- *rubato, ad libitum*: indican acelerar o desacelerar el tempo de un fragmento de una obra;
- Marcación metronómica: indica en términos numéricos (valor de la unidad de tiempo) la velocidad relativa de una pieza; Barras de demarcación, de repetición, etc: las que indican la extensión de segmentos y sus repeticiones; Leyendas de sucesión: *da capo al fine*: las frases que indican el retorno; *da capo al segno*: la continuación en otro lugar de la partitura.

Dentro de este sistema, las notas y las figuras codifican la información sonora (objetiva) de mayor relevancia para representar las obras, mientras que los demás elementos (considerados "subjetivos") se definen en términos más vagos (François, citado en Tanco, Aùn, Tobio 2012). Así, cada nota ocupa un lugar único en la sucesión temporal, al tiempo que podemos establecer inequívocamente su altura (por ejemplo, do4) y a su vez situarla en el teclado en su lugar correspondiente (la tecla indicada). Pero no sucede lo mismo cuando interpretamos una letra que indica intensidad (*ff*) o una palabra que indica expresividad (*Adagio ma non troppo*), porque estos datos se interpretan de manera subjetiva ya que se corresponden con las intenciones interpretativas y las posibilidades motrices del ejecutante, se regulan según los contextos estilísticos, entre otras cosas.

Por lo tanto, acordamos con Shifres (2009):

"la escritura musical no es un lenguaje en sí mismo. Por el contrario, es un metalenguaje creado para transmitir y conservar algunos de los aspectos teóricos del lenguaje musical que se conjugan en la obra musical. Porque la escritura musical es un modo de explicar la música. En el modo en que escribimos la música se refleja cómo la entendemos" (p. 139).

Podemos decir, entonces, que el sistema de escritura musical actual captura numerosos aspectos del fenómeno musical pero no es una representación completa de la música y menos aún de la experiencia musical. Una consecuencia de esto es la variedad de interpretaciones a las que puede dar lugar una partitura.

La lectura musical

La lectura musical es una actividad sumamente compleja y estructurada que forma parte de las habilidades de alta demanda cognitiva ya que convergen e interactúan procesos perceptivos, motores y cognitivos (Salazar Hakim 2003). El desarrollo de esta competencia esencial en la formación musical parte de la música escrita en una *partitura o texto musical*.

La tradición teórica de occidente ha privilegiado el texto como ontología musical (Shifres 2007) considerando a la partitura como la música misma, como la que cuenta el contenido musical. Ver la música como texto implica que el objeto de conocimiento es lo que queda escrito. Desde esta perspectiva, se le atribuye una realidad perceptual auditiva a rasgos de la escritura: “escuchar una corchea” o “tocar un compás”, por ejemplo. Siguiendo a Shifres (2005), en relación con un problema típico de escritura como el compás, decimos por caso “esta obra está en 2/4”. Pero una expresión más acertada sería “esta partitura está en 2/4” o “esta obra está escrita en 2/4”. Así, pensar técnicamente la música en los términos en los que se la escribe se encuentra naturalizado en los ámbitos profesionales. La música como texto desconoce el aspecto fundamental de la música, que es sonando en tiempo real en tanto arte interpretativo y como un arte de la actuación (Cook, 2003). El texto musical tiene un tiempo que no es necesariamente el tiempo real, y la comprensión de su organización sintáctica no necesariamente es lineal. Por el contrario, entender a la música como *ejecución* implica concebir que el significado se concrete en el acto de escuchar, interpretar o componer música y no a través de la escritura. El significado ocurre entonces cuando operamos con el sonido. La escritura musical convencional es sólo una de las diferentes formas posibles tanto de dar cuenta de lo comprendido al escuchar (Pereira Ghiena y Jacquier 2007) como de representar gráficamente la música (Musumeci 2007). Para Nattiez (citado en Shifres, 2005), la obra musical constituye algo más que un texto anotado: es un conjunto de estructuras que reflejan los procesos que dan nacimiento a la música (actos de composición) así como su manifestación en el mundo (actos de ejecución y percepción). Sin embargo, el nivel neutro que identifica este autor –la partitura– es el que sigue prevaleciendo en la formación académica. De acuerdo con Shifres (2007), el amplio reconocimiento que tiene el código de

lectoescritura en los ámbitos académicos deriva de la influencia de la musicología, que se basa en el análisis de textos musicales como herramienta. Al igual que otras ciencias modernas que se basaron en el realismo objetivista como postura filosófica, esta disciplina (la musicología) necesitó realizar mediciones para poder establecerse como tal. En tal sentido, para este tipo de musicología, la realidad musical está en la partitura más allá de la mente que la procesa. Así, a través de las notas, las figuras y demás atributos de escritura, la partitura se convierte en el único dispositivo observable a través del cual es posible establecer mediciones. Shifres (2007) sostiene que esta mirada objetivista alcanzó todos los recovecos de la actividad musical a lo largo del siglo XX, desde la composición en las vanguardias del período de entreguerras pasando por la ejecución a partir de la posguerra hasta la educación musical.

La concepción de música como texto, altamente arraigada en las prácticas pedagógicas, influenció los procesos de significación y comprensión de la música. Y a su vez, dejó de lado las cuestiones subjetivas que aparecen en la experiencia vital de escuchar música y que podrían ser significativas para lograr una comprensión musical integral. En cambio, la noción de música como ejecución (Cook 2003) brinda una alternativa para superar la idea de música como texto. Cook propone no hablar de música y ejecución como si fueran dos cosas separadas. Entender la música como ejecución significa percibirla como una experiencia temporal en la que cada ejecución es considerada como una obra en sí misma. En este sentido, la obra no es un texto fijo. El ejecutante le da a la composición características únicas mediante la utilización de atributos expresivos, como por ejemplo, las variaciones temporales, la dinámica y la articulación. Estos atributos están indudablemente vinculados a la subjetividad que se comunica y por lo tanto abarcan una buena parte de la experiencia del oyente ya que inciden en la significación que éste le otorga a la música. De esta manera, entender a la música como ejecución permite pensar que el significado del *texto/partitura* no es único ni estable ni objetivo. Así, la música como *performance* permite posicionar a la partitura como un *mediador*. Esto implica realizar una tarea de decodificación de determinados signos a los que debemos ordenar para llegar a entender el discurso musical; y configurar el movimiento direccional propio de la música que se intenta ejecutar a medida que se le otorga significado a los signos presentes en la partitura. Ésta presenta datos, y leerla implica vincular esos datos entre sí para poder construir un suceso musical con identidad propia. De esta manera se entiende a la lectura como interpretación, y esa interpretación es una ejecución que busca expresar significado.

Abordar una lectura musical desde este contexto supone una experiencia temporal realizada a través del cuerpo. Este tipo de abordaje rescata el rol del cuerpo en la construcción de los significados, ya que atribuye intencionalidad a los objetos sonoros y al movimiento de la música. De esta manera entramos en resonancia conductual con la música porque obtenemos información a través de la percepción corporal multimodal (Leman 2008). En este mismo sentido, la teoría de la mente corporeizada (Lakoff y Johnson; Gibbs; Gomila y Calvo; citados en Tanco, Aùn, Tobio, 2012) entiende que el lugar del cuerpo en la cognición es central: pensamos a través de las acciones que realizamos; la cognición es situada y anclada, y ese primer punto de anclaje se da en el cuerpo y a través del cuerpo. El papel del cuerpo en la lectura, entonces, está directamente comprometido con la puesta en sonido y con su percepción del entorno. Este papel se desarrolla a diferentes niveles de interrelación entre lo sonoro y los movimientos que el cuerpo articula su presencia. Así, el compromiso de las articulaciones corporales que interactúan con las manifestaciones rítmicas del flujo sonoro son: (i) la *sincronización*, que nos permite realizar movimientos para ajustarnos temporalmente con la música; (ii) el *entonamiento*, entendido como la capacidad de realizar acciones corporales en respuesta a un componente particular de la música y (iii) la *empatía*, que consiste en la imitación de la intencionalidad emocional de la música a partir de que el sujeto realiza acciones vinculadas a sus propias emociones (Leman 2008).

Síntesis del capítulo 2

A lo largo de este capítulo se expusieron diversas concepciones acerca de la lectura, escritura y lectura musical que han predominado desde los años 40 hasta nuestros días. En base a estas ideas provenientes de la psicolingüística y la lingüística cognitiva, se plantea una posible definición de lectura según la cual el lector se comunica con el texto, interactúa con él, aporta sus conocimientos previos, e inscribe su experiencia en un contexto sociocultural determinado, en un momento concreto, de una manera propia y a partir de quién es. Este acto lector puede ser entendido conforme un modelo de procesamiento cognitivo mixto *-botton-up y top-down-* (Solé 1994), que destaca la importancia de las rutas léxica y fonológica en la decodificación y en varios niveles de procesamiento: perceptivo, léxico, sintáctico y semántico (Cuetos 1996).

En una segunda instancia, se discutió la escritura como proceso generalmente asociado a la lectura. En tal sentido, la escritura es vista por Flowers y Hayes (1981) comprendiendo los subprocesos de planificación (diseñar el texto), transcripción

(convertir lo planificado en lenguaje escrito) y revisión (evaluación y corrección del texto), que pueden convertirse en herramientas para la construcción de conocimiento. Al vincular lectura con escritura se rescató el sentido de la enseñanza de ambas prácticas del lenguaje como formadora de *usuarios* del mismo.

Luego, se posiciona al sistema de escritura musical y, por ende, a la partitura como un *metalenguaje* creado para transmitir y conservar algunos aspectos del fenómeno musical. Pero, como sistema de notación (signo), no constituye una representación completa de la música y menos aún de la experiencia musical (objeto representado) ya que, al ser creado por el hombre, es convencional y arbitrario (Shifres 2007).

Finalmente se introdujo la problemática particular de la lectura musical. En ese contexto se privilegió la concepción de lectura musical como una *performance* que supone un suceso musical con identidad propia (Cook 2003). La misma rescata el valor del cuerpo en la construcción de significados ya que éste atribuye intencionalidad a los objetos sonoros y al movimiento de la música (Leman 2008).

Capítulo 3

La Lectura Pianística

Generalidades de la lectura pianística

La lectura pianística es una actividad que implica una serie de habilidades complejas tales como: la decodificación de los símbolos del sistema de escritura, la construcción de una representación mental, la interpretación como proceso de significación, el control de una ejecución ajustada y el conocimiento del marco métrico y del sistema tonal de referencia, entre otras.

Arturi (1998) la define como un proceso de interacción continua entre: (i) habilidades de identificación referidas al reconocimiento de los signos musicales para la decodificación de la partitura, (ii) conocimientos de procedimientos y recursos para el dominio del instrumento y (iii) habilidades interpretativas del nivel más alto que dan lugar a una reconstrucción significativa de un texto musical como una estructura de significado coherente y unificada.

En base a los conceptos expuestos sobre la lectura general, entendemos que las habilidades interpretativas identificatorias referidas al reconocimiento de los signos musicales -decodificación de la partitura- ponen en juego el modelo mixto de los procesos ascendentes (*bottom-up*) y los descendentes (*top-down*) en forma coordinada, interrelacionada y simultánea (Solé 1994). Así, (usando una red neuronal especializada que descompone la señal original) en el proceso *bottom-up* se extraen rasgos básicos de la música acerca de: la altura, la ubicación espacial, la duración, la intensidad, entre otras cosas, mientras que en el proceso *top-down* se integra dicha información y se establecen predicciones acerca de lo que seguirá a continuación. (Levitin, citado en Herrera 2013)

Luego, los conocimientos de procedimientos y recursos para el dominio del instrumento se relacionan con las habilidades de ejecución. El proceso de adquisición de una habilidad de ejecución involucra el tránsito por diferentes etapas. Para Stublely (citado en Martínez, Ordás, Maio 2010), la idea de la ejecución como un modo de conocimiento implica que para que el ejecutante pueda comprender una obra musical – en nuestro caso una lectura pianística- debe lograr una conciencia representacional

de los procesos que gobiernan su creación, esto es, de la inteligencia del compositor, y reconstruirlos de un modo personal mediante la ejecución. Recientemente, algunos enfoques de la psicología cognitiva de la ejecución sostienen que en el desarrollo de la ejecución los músicos ponen en juego al menos tres representaciones de una obra: (i) la representación o imaginación del resultado sonoro o meta a alcanzar; (ii) la representación de la producción motora necesaria para lograrla y (iii) la representación (o automonitoreo) momento a momento durante la ejecución (Lehman y Davidson, citado en Martínez, Ordás, Maio 2010).

Desde la visión de la teoría de la cognición corporeizada, Leman (2008) sostiene que la atribución de significado a una obra se manifiesta en un proceso de corporeización con diferentes niveles de compromiso, que van desde las articulaciones corporales que tienen lugar en el acto de la ejecución hasta la formulación de expresiones declarativas que dan cuenta de la interpretación analítica de la misma.

Por último, las habilidades cognitivas del nivel más alto ponen en juego los procesamientos sintácticos y semánticos que posibilitan una reconstrucción del texto musical como una estructura de significado coherente y unificado. En esta construcción el lector activa sus conocimientos previos, y así, a partir de lo que el sujeto sabe y de lo que cree sobre eso que sabe, puede involucrarse en operaciones cognitivas como el planteamiento de hipótesis, la predicción, la elaboración de inferencias y la verificación para construir significado global de la lectura a ejecutar. En este nivel, el pensamiento musical es muy rico en relaciones e integra aspectos vinculados con la producción musical, la percepción y la reflexión (Davidson y Scripp 1992).

En este sentido, estos autores postulan dos tipos de conocimiento en la ejecución musical: *por afuera de* y *durante* la ejecución. El conocimiento situado *afuera* de la ejecución comprende la representación de las acciones de ejecución: descripciones tanto de los componentes de la obra como de las *estrategias* para su abordaje y su práctica. Desde una perspectiva temporal, la actividad reflexiva antes y después del acto mismo de la ejecución se entiende como un conocimiento situado que implica, en un caso, preparación para lo que se va a realizar –estrategias *pre-lectoras*- y, en el otro, evaluación acerca de lo realizado –estrategias *pos-lectoras*-. El conocimiento *durante* la ejecución comprende al conjunto de acciones que ocurren en el contexto de la ejecución propiamente dicha, y están conformados por: los procedimientos en la acción (expresados en la acción en sí misma), la percepción en la acción (el resultado de observar la expresión y la notación durante la ejecución), y la reflexión en la ejecución (mientras la ejecución es influenciada por los eventos nuevos en la ejecución). De esta manera, se conjugan la interacción entre el conocimiento

procedimental (referido a la práctica de *saber hacer* o *saber operar* con alguna tarea) y el conocimiento *declarativo* (que permite explicar verbalmente algo que está comprendido) (Dowling 1993).

Chang (2007) realiza algunas distinciones en el acto lector respecto de los niveles de los ejecutantes. La primera de ellas tiene lugar cuando, en un nivel inicial, un alumno lee una pieza familiar, que no ha sido memorizada y que requiere del proceso lector para su ejecución. En esta instancia, la actividad de lectura pareciera estar identificada con un proceso de *ayuda-memoria* o como un mecanismo para acceder a la ejecución de una partitura que está en aprendizaje más que con el desarrollo o aprendizaje de una habilidad específicamente de lectura. La segunda manera de leer, en un nivel intermedio, es llevada a cabo por el alumno que lee por primera vez una pieza no conocida y sin práctica previa. Esta instancia ya sí se la identifica como *lectura a primera vista* en la que los procesos técnicos y de conocimiento del código musical están más afianzados. En la tercera forma, en un nivel avanzado, se utiliza el proceso lector para la ejecución de una partitura involucrando la aplicación de preceptos teóricos, analíticos e interpretativos en la ejecución. En esta instancia los aspectos técnicos están más afianzados y ya existe una base de estudios teóricos que permiten discernir sobre cuestiones relativas al análisis textural, armónico y estructural de la obra a ejecutar. Así, estas instancias requieren conocimientos: (i) notacionales y del instrumento; (ii) técnico/instrumentales; (iii) auditivos y visuales y (iv) decodificadores que implican a todos los anteriores y que estén en concordancia con el propósito lector.

Desde el punto de vista de los aspectos notacionales representados en la partitura, la lectura pianística se decodifica siguiendo la dirección izquierda/derecha, arriba/abajo o invertido según los ejes horizontal y vertical que le otorgan sentido. Como ya expusimos (Capítulo 2), el eje horizontal (izquierda-derecha) representa el tiempo en cuanto a las relaciones antes-después de los eventos duracionales (figuras rítmicas); y el eje vertical (arriba-abajo) representa la ubicación de los eventos de altura (tonos musicales) (Gerou y Lusk 2004). La partitura pianística consta de dos pentagramas paralelos con claves independientes – en general, uno para la mano derecha y otro para la mano izquierda-. A su vez, la notación se expresa habitualmente brindando tres tipos de indicaciones: (i) las que aluden a eventos sonoros registrables en la partitura, tales como la melodía, la armonía, la dinámica, la articulación, el ritmo, la forma, la digitación, (ii) las que aluden a aquella información que debe ser recordada para ser ejecutados: armadura, metro, tonomodalidad y (iii) las que aluden a aquellos contenidos que deben ser interpretados por el ejecutante, en

razón de una decisión previa y en base a la propia experiencia porque no tienen un signo específico. Cabe aclarar que normalmente, un signo indica, al mismo tiempo, una altura y una duración particular, pudiendo contar con especificaciones de intensidad, articulación y digitación. Por lo tanto, un mismo signo *gatilla* desde la memoria registra de informaciones distintas en un único instante. En consecuencia, esta particular situación de la notación musical escrita requiere de competencias decodificadoras simultáneas combinadas con la memoria, en relación a cada uno de los aspectos musicales que involucra (Jimenez Alegre 2008).

Por otro lado, al pensar la lectura pianística desde la puesta en acto –ejecución– debemos referirnos al conjunto de movimientos corporales relacionados con las exigencias estéticas y estilísticas englobadas en lo que se denomina técnica. Así, la técnica consiste en “*descubrir cómo se mueven los dedos, las manos, los brazos, etc. y cómo se acondicionan los músculos y los nervios para ejecutar movimientos con facilidad y control*” (Chang 2007, p 10). También podemos entenderla como: “*la respuesta adecuada al problema de la energía que es menester utilizar para tocar el instrumento y la forma más apropiada de aplicación en el teclado*” (Obiña de Castro 1985, p.2). La técnica se constituye a partir de pautas específicas de movimiento que hay que aprender y fijar para progresar dentro de un plan previsto. Así, en las manos del pianista tiene lugar la síntesis entre *acción* e *intención*. Sensaciones y movimientos se integran en una unidad gestual que le permite expresarse musicalmente (Narejos, 2000).

El rol de los ojos

En el campo del lenguaje, la lectura se lleva a cabo durante fijaciones oculares y movimientos sacádicos encargados de procesar la información. Tanto la visión foveal como la parafoveal resultan de suma importancia para dicho procesamiento:

- la visión foveal permite la fijación de cada una de las palabras, y con esto su procesamiento semántico,
- y la información que se obtiene a través de la visión parafoveal anticipa lo que habrá de procesarse en la siguiente fijación, haciendo posible que el tiempo de esta última sea más breve.

A su vez, la duración de las fijaciones depende de aspectos como el contexto que precede a cada palabra, la frecuencia de uso de la misma y la dificultad de procesamiento sintáctico y semántico del lector (Morais, citado en Salazar Hakim 2003, p. 4)

Si bien los estudios hechos en la lectura del lenguaje han permitido determinar que las fijaciones oculares se realizan generalmente sobre las palabras, y que estas últimas son las unidades estructurales que anticipa la visión, las respuestas en torno a cómo se agrupa la información en la lectura de partituras pianísticas no se reducen a un tipo único de estructura o agrupación. Como bien señala Sloboda (1985), en música no se cuenta con un *diccionario* acordado de patrones musicales, y en cada melodía se pueden encontrar nuevas combinaciones de notas.

En principio, podría decirse que tanto en la lectura del lenguaje como en la lectura musical, el movimiento ocular se dirige en el sentido en que avanza la información (palabras o notas). No obstante, en la partitura pianística de dos pentagramas, la direccionalidad es más compleja y depende del tipo de textura expuesto: homofónica, acórdica o contrapuntística (Weaver, citado en Epele 2007, p.1)

Según sugiere Sloboda (1985), la estrategia general del lector consiste en la identificación de unidades estructurales significativas en las fijaciones sucesivas. En la música homofónica estas unidades están representadas por los acordes, por lo cual es necesario mirar ambos pentagramas. En la música contrapuntística, las unidades significativas son fragmentos melódicos que se extienden horizontalmente a lo largo de un sólo pentagrama. Esto determina desplazamientos en las fijaciones, tanto horizontales como verticales, dado que es imposible ver todas las notas simultáneas en una misma fijación: primero se fija la vista en un pentagrama y luego en el otro.

Una serie de estudios (citados por Galera Núñez y Tejada Giménez 2012) se han dedicado al análisis de los movimientos oculares durante la lectura con el fin de averiguar cómo se procesa el estímulo visual de la partitura. Al parecer, los sacades no se centran directamente en las notas, sino que suelen fijarse *entre* ellas. Estos movimientos están influidos por las características de la notación. Estos autores afirman que existen diferentes modelos teóricos para explicar el movimiento desde una perspectiva de modelo top-down o bottom-up. Las teorías que siguen el modelo top-down postulan que el control de los ojos está mediatizado por los niveles más altos del sistema de procesamiento, es decir, por las estructuras o esquemas musicales que posee el músico. Aquellas que siguen el modelo bottom-up postulan lo contrario: la información visual procedente del texto es procesada en una serie de niveles con una influencia mínima de los centros de procesamiento. En este caso, el código es captado y esos estímulos son posteriormente reorganizados en estructuras. Hay un tercer tipo de teorías que siguen un modelo interactivo para la explicación de esos movimientos. En ellas se expone que durante la lectura, los movimientos de los ojos evidencian ser

controlados en parte por los detalles visuales, pero también por factores más globales relacionados con el significado de los símbolos.

Chunks

Por otro lado, los movimientos oculares dependen de las habilidades del lector para mirar y entender musicalmente trozos, *chunks*, significativos como podrían ser: agrupaciones métricas, patrones rítmicos, pasajes de escalas, arpeggios, implicaciones armónicas y similares (Salazar Hakim 2003). De esta manera, los *chunks* permiten agrupar gran cantidad de información a manera de patrones decodificables como unidades. Además, el chunking posibilita el encadenamiento de segmentos de información, el cual se puede extender gracias a elementos asociativos de manera que el último *chunk* recordado funciona como enlace para recordar el siguiente (Doménech, citado por Lozada Vargas 2011). Así, los conocimientos sobre la estructura y teoría musicales (sumados a la experiencia musical) y la práctica instrumental parecen facilitar los procesos de lectura pianística ya que permiten a los músicos tener una idea sobre cómo suenan los pasajes representados. A modo de ejemplo, podemos decir que la lectura de un acorde, realizada nota por nota, demandaría un tiempo absolutamente inadecuado para los requerimientos de fluidez. Sin embargo, esta misma lectura podría ser precisa si se supone en conjugación con los patrones motores aprendidos previamente sobre la digitación y ejecución de los acordes, con los conocimientos teóricos y prácticos sobre los tonos, con las particularidades armónicas de su estructura que subyacen a la identificación del mismo y con el aspecto visual común a muchos acordes, entre otros (Chang 2007). En la figura 3.1, se muestra a modo de ejemplo una frase en la tonalidad de sol mayor cuya textura monódica emplea acordes –conjunto de tres sonidos superpuestos- en estado fundamental (tónica) e invertido (dominante). Tocar estos acordes con la mano izquierda (MI) de acuerdo con un modelo de lectura nota a nota implicaría, leer la nota sol y posicionar un dedo (teniendo que decidir cuál) sobre la tecla sol correspondiente (figura 3.1.1). Y proceder de manera similar con las otras dos notas del acorde de manera casi simultánea. En cambio, un lector avezado procede reconociendo el dibujo completo como un acorde al que le corresponde una determinada posición ya armada de la mano, que se ubica de manera automática sobre el teclado. Sin olvidar que a la vez debe sincronizar simultáneamente, con la nota (sol) correspondiente en la mano derecha.

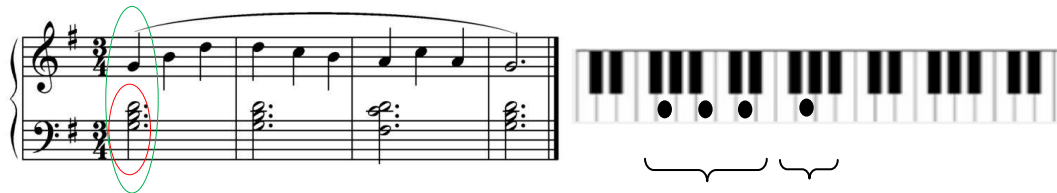


Figura 3.1 Frase musical donde se señala el acorde de tónica y figura 3.1.1 ubicación de la mano izquierda y derecha para sincronizar el 1er tiempo de la frase.

Imágenes sonoras

Es posible también que la información visual proveniente de la partitura sea procesada y convertida en imágenes sonoras mentales de manera análoga a como ocurre con otros estímulos (Galera Nuñez y Tejada Giménez 2012) Estos complejos patrones visuales que se logran a partir de la práctica estarían configurando posibles imágenes sonoras a partir de la notación. Buscando una demostración de la existencia de imágenes sonoras musicales, Schön y Besson, (citados en Galera Nuñez y Tejada Giménez 2012) investigaron sobre la expectación auditiva generada por el código musical escrito a través de: (i) análisis de potenciales evocados; (ii) tiempo de respuesta; y (iii) tasa de errores en las tareas propuestas. El principal objetivo del estudio era averiguar si los músicos podían esperar que una secuencia melódica finalizara de manera estable o inestable basándose exclusivamente en la visualización de la partitura. El conjunto de los resultados sugirió que los músicos eran capaces de anticipar los finales estables basándose en la información visual; lo mismo, podían hacer con los finales inestables, aunque en menor grado.

Los resultados del estudio sugieren, también, la existencia de una fuerte interacción entre los códigos visuales y los auditivos. En los visuales, las representaciones que se generaban a partir del estímulo influían en la manera de procesar la audición y lo hacían en menos de 100mseg, lo que indicó que la expectación generada por el estímulo visual de una partitura juega un papel importante en la percepción musical (Galera Nuñez y Tejada Giménez 2012).

Podemos decir, entonces, que en la decodificación intervienen tanto el *ver* como el *escuchar* para retroalimentar el desarrollo de la competencia lectora pianística.

Deslizamientos hacia el teclado

Los mecanismos oculares no sólo se centran en la partitura para su decodificación sino que también realizan deslizamientos de la visión hacia el teclado. La ubicación espacial de un sonido (nota) en una tecla demanda una precisión muy específica que es definida por la integración de lo visual con lo propioceptivo (Jiménez

Alegre 2008). Por lo tanto, estos deslizamientos permiten al lector encontrar las notas para tocarlas correctamente. Es un fenómeno que depende de la pericia del ejecutante de modo que los pianistas más expertos tendrían menos necesidad de mirar el teclado debido a la activación de representaciones visuo-cinestésicas que dependen de la cultura musical del intérprete (Lehmann y Ericsson, citado en Cara y Molin 2010).

Si bien cuando enseñamos a nuestros alumnos a leer les pedimos que miren la partitura, es imprescindible que realicen estos deslizamientos dado que de esta manera le serán posibles, entre otras cosas: (i) la construcción de los automatismos de distancia entre notas, lo que llamamos tener la medida de la octava, sentir el intervalo de segunda etc., (ii) favorecer el entrenamiento de la visión periférica ya que cuando las dos manos se trasladan sólo se mira puntualmente la que ofrece mayor dificultad, y la otra se automatiza, (iii) obtener una respuesta rápida cuando se produce un error en la nota esperada y se cae en otra tecla, (iv) lograr flexibilidad al pensar el teclado desde las teclas negras para ejecutar una lectura con muchas alteraciones. Así, estos deslizamientos de la visión favorecen la construcción de la *imagen mental* del teclado, recurso que a la hora de la ejecución redundará en la corrección o en la anticipación de la acción.

En síntesis, las miradas hacia el teclado están determinadas por un compromiso entre las exigencias de la escritura musical y las disposiciones individuales de los músicos que, como lo sugiere Wolf (citado en Cara y Molin 2010), radican en la capacidad de los músculos de responder de manera autónoma e independiente a los mensajes de coordinación enviados por los sistemas efectores.

Rango ojo-mano en la lectura pianística

Un concepto relevante relacionado con los movimientos oculares que se producen al leer una partitura, se vincula a la existencia de un lapso entre la recepción del estímulo visual (ver la nota sobre la partitura) y la respuesta originada por éste (tocar la tecla correspondiente). Así, el tiempo que transcurre entre el punto de fijación (información visual) y el punto de ejecución motora (nota tocada) es lo que se define como *rango ojo-mano* o eye-hand span (EHS) (Sloboda, 2005). El lapso es mensurable o bien en segundos de acuerdo con el tiempo transcurrido desde que el músico lee una parte específica hasta la ejecución de esa parte, o bien contando las notas que transcurren entre ambos momentos. En este sentido, la medida en notas es más relevante porque no se ve afectada por el tempo de la pieza. Ese tiempo es crítico para que los estímulos visuales sean reconocidos, decodificados y procesados.

En la figura 3.2 se describe este lapso: el diamante corresponde a la nota musical observada, el círculo a la nota ejecutada en el mismo tiempo y las estrellas representan los puntos de fijación.

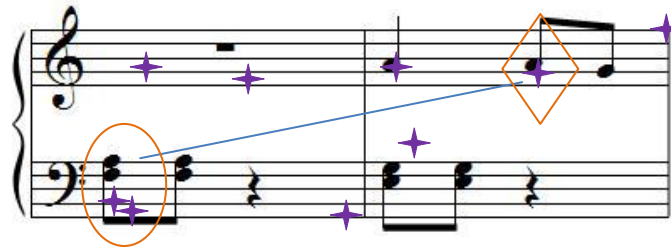


Figura 3.2. Ejemplo del rango ojo-mano
Extraído de *El rango ojo-mano durante la lectura a 1ra vista y la ejecución musical*, Cara y Molin (2010, p 4)

El estudio de este fenómeno realizado en lectura a 1ra vista (modalidad en la que la lectura se ejecuta por primera vez sin conocimiento anterior de la partitura) es un rasgo que diferencia los desempeños de los lectores hábiles y no tan hábiles. En una serie de estudios (Sloboda, citado en Cara y Molin 2010) se encontró que el *EHS* variaba en función del nivel lector de los sujetos y del material de lectura proporcionado. Estos estudios mostraron que los lectores considerados más hábiles tenían un *EHS* de entre 6 a 7 notas, mientras que los lectores menos hábiles tenían un *EHS* entre 3 y 4 notas. Los buenos lectores eran capaces de captar un mayor número de notas por delante de la posición de la ejecución de las manos.

El rol de los dedos

La *digitación* consiste en una serie de indicaciones que determina la ubicación y las posiciones de dedos y manos que el intérprete/lector ha de adoptar para la ejecución de una obra. Esta digitación aparece anotada en las partituras en situaciones particulares y suele servir como referente ya que no es estrictamente necesario aplicarla. A veces una digitación puede ser adecuada para una persona y no serlo para otra.

Está constituida por un código que se indica en la partitura mediante números que van del 1 al 5 y que de ese modo representan a los diferentes dedos (Figura 3.3).

Se designan en simetría para ambas manos y, para distinguir si corresponden a la derecha o izquierda, se sitúan en el pentagrama superior (mano derecha) o en el

inferior (mano izquierda). Digitar, entonces, consiste en seleccionar el orden sucesivo y/o simultáneo de los dedos más apropiados para la ejecución de una obra.

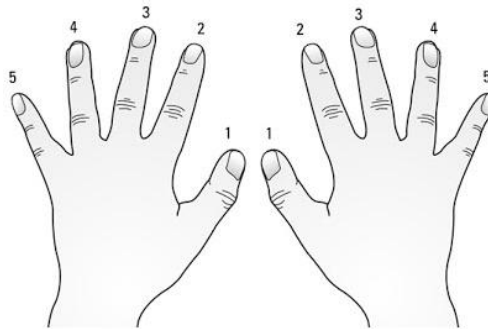


Figura 3.3. Número utilizados para la digitación en ambas manos

La digitación es un recurso importante al momento de leer, estudiar y/o perfeccionar una obra, para optimizar el movimiento de las manos, evitando esfuerzos innecesarios y garantizando la comunicación musical pretendida. Esta premisa la convierte en un motivo de decisión y reflexión en sí misma para personalizar su aplicación, hecho que a su vez, se consolida gradualmente a través de la práctica del repertorio.

La digitación

En un principio, las primeras digitaciones para instrumentos de teclado usaban sólo los dedos 2, 3 y 4. Esto excluía a los dedos 5 y 1, dado que las teclas de estos instrumentos eran más cortas y la ejecución se realizaba al borde de la misma. Con el tiempo, los instrumentos de tecla, la escritura compositiva y la técnica pianística fueron evolucionando y aparecieron varios tratados respecto del uso de los dedos.

Fueron importantes las contribuciones de Juan Sebastián Bach (1722), Carl Philip Emanuel Bach (1753), y Gottlob Türk (1789) quien nos dice: *“para una ejecución verdaderamente refinada se debe digitar teniendo en cuenta las llamadas notas buenas y notas malas, eligiéndolas en relación con las partes acentuadas o no acentuadas del compás”* (citado en Chiantore 2001, p.130). Este concepto deja sentada cierta voluntad de subordinar la elección de los dedos a la exigencia de la expresión, con cierta predilección por aquellas que favorecen el legato y la formación del virtuosismo.

Siguiendo este recorrido encontramos a Carl Czerny (1801) y a Muzio Clementi (1803):

“El arte de la digitación es el fundamento para producir el mejor efecto de la manera más fácil. El efecto (...) es lo primero que hay que considerar, luego se

inventa la manera de conseguirlo; y la mejor manera de digitar es la que lleva al mejor efecto (.....). Dado que las combinaciones de notas son casi infinitas, el arte de la digitación se enseña mejor mediante el ejemplo” (Clementi 1803, p 14,15).

De esta manera, se fueron organizando ciertos criterios. Por ejemplo: no se permite el pase del dedo 3 sobre el 2 o 4; el pulgar es el único pivote permitido; el mismo dedo no puede tocar dos o más teclas consecutivas; el pulgar y el meñique quedan exentos de tocar teclas negras; se usan dedos diferentes en notas repetidas; y el *legato* se realiza a través de la sustitución muda de dedos.

Continúa un período de transición caracterizado por el rápido movimiento en punta de dedo herencia del siglo XVI (movimiento ideal para el *clavicordio*) hasta la llegada al romanticismo de Chopin, Schuman, Liszt, Brahms, donde se unen las nuevas posibilidades que brinda el mecanismo del piano (como el doble escape de tecla), el apogeo de la escritura y el desarrollo de la técnica pianística relacionada con las exigencias interpretativas de las grandes obras escritas para este período. Aparecen entre otras cosas, el concepto de virtuosismo donde prima la velocidad en la ejecución de los pasajes escalísticos, los saltos, las 8vas y las notas dobles, el toque *legato/cantabile* teniendo como referente la voz cantada, los contrastes dinámicos entre *fortissimo* y *pianissimo* y sus reguladores, aspectos que requieren mayor libertad en el uso de la digitación, dando lugar a nuevos criterios en los que se permiten:

- el uso del pulgar y el meñique en las teclas negras,
- la repetición de una tecla/nota con el mismo dedo,
- más flexibilidad en los cambios de posición de la mano.

Y por sobre todas las cosas, se proponen modelos de digitación para escalas y arpeggios y se busca la independencia u autonomía de los dedos pulgar y 5to. Aspectos devenidos en *puntos claves* de la ejecución pianística que aún hoy siguen vigentes.

Es sabido, que Chopin comenzaba su enseñanza por la escala de Si mayor aprovechando la coincidencia de los dedos 2-3-y 4 (más largos), con su ubicación sobre las teclas negras (más altas) y los dedos 1 y 5 (más cortos), sobre las teclas blancas, en la búsqueda de los puntos de apoyo (figura 3.4). En este sentido, su enseñanza intentaba la asimilación de una postura ante el teclado que permitiese a la mano adaptarse a las exigencias de cada pasaje, confirmando de esta manera, la interacción mano-instrumento como base para conseguir la mayor fluidez posible.

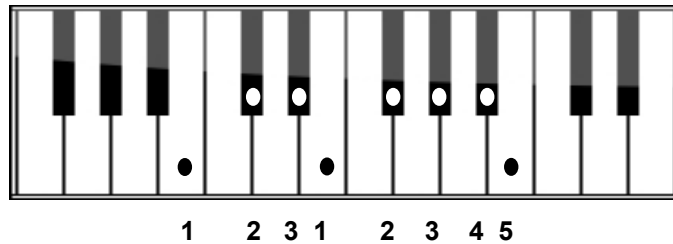


Figura 3.4. Digitación de la escala de Si mayor.

Luego se tomó la escala de Do mayor como referente de la digitación por ser más fácil su lectura. Así, la digitación estándar para las escalas mayores DO; SOL; RE; LA y MI es: 1-2-3-1-2-3-4-5 mano derecha (MD) (figura 3.5) y 5-4-3-2-1-3-2-1 mano izquierda (MI). Estas digitaciones cambian dependiendo de la armadura de clave de la escala a la cual se refiera, por ejemplo si nos referimos a SOL bemol ésta será: 2-3-4-1-2-3-1-2 MD y su inversa para la MI.

Existen dos maneras de tocarlas:

Pulgar abajo: es el método más conocido, en el que el dedo pulgar se pasa por debajo de la palma para permitir que el dedo medio o el anular permitan continuar la secuencia. Esta técnica es uno de los componentes básicos del método publicado por Hanon en el siglo XIX, todavía en uso en muchos conservatorios de piano, y suele ser la única utilizada por una gran mayoría de pianistas noveles o en desarrollo.

Pulgar arriba o paralelo: es el otro sistema, que consiste en ignorar la particular disposición del pulgar en la mano, utilizándolo de igual forma que los otros cuatro dedos, lo que permite la mejor interpretación de pasajes rápidos y de técnica difícil.

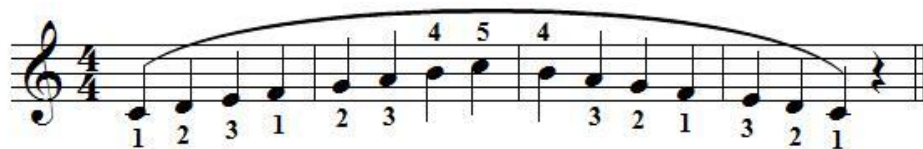


Figura 3.5. Digitación de la escala mayor

La estandarización de la digitación de las escalas y arpeggios obedece a la necesidad de establecer una ejecución *racional* y *natural* evitando esfuerzos innecesarios. Al respecto Chiantore (2001) al referirse al pedagogo Deppe, nos dice:

“La aspiración de Deppe era conseguir una conducción natural de la mano que tuviera como único punto de referencia la posición de reposo absoluto, con los

dedos generalmente encorvados y el pulgar siempre independiente, tocando con la yema y no con el hueso y sin entrar en contacto con la palma de la mano. Se trataba de un asunto especialmente delicado, ya que la contracción del pulgar y la tensión de la muñeca que casi siempre la acompaña son los principales responsables de lo que Deppe, con una fórmula muy eficaz, llamaba falta de comunicación entre el dedo y el brazo. Para restablecer esta comunicación era imprescindible orientar correctamente el centro de gravedad de la mano, porque solamente así el peso podía actuar con total libertad. La regla era muy sencilla: El peso de la mano [...] debe siempre encontrarse en la vertical de la tecla que hay que bajar incluso en los pasajes más complejos, por tanto, era preferible que el antebrazo, la muñeca, el nudillo y la yema se situaran en una misma línea, lo que condicionaba notablemente la orientación de la mano sobre todo cuando se trataba de tocar con el 4to y el 5to dedo” (p. 624).

Las escalas y los arpeggios son considerados por los maestros tradicionales como las tablas de multiplicar dentro de la cultura instrumentista. Para ellos, al conocer las digitaciones y posiciones de todas las escalas, los dedos encuentran por si mismos la digitación correcta para cualquier pasaje musical. El objetivo de tocar escalas y arpeggios es ante todo *igualar* los mecanismos de los dedos, cada nota debe tocarse con una determinada fuerza (Leimer y Giesecking 1950).

“Una rutina diaria como la ejecución de escalas, acarrea por sí misma la resolución de varios problemas de máxima importancia, dado que ésta reclama por parte del alumno un cierto grado de concentración, es decir: la posición racional de la mano, la articulación de los dedos, la igualdad de los mismos, la calidad del sonido, el ligado o por fin el pasaje del pulgar. Es suficiente esta simple enumeración para hacer comprender el esfuerzo de aplicación que exige el estudio de esta rama de la técnica pianística (Casella 1993, p. 118).

Construcción de criterios de digitación

La digitación escrita, como ya explicitamos en los párrafos anteriores, alude a los dedos referentes que implican lugares de especial atención. En obras autorales, esta digitación suele estar escrita por el autor o un revisor, pero no siempre responde a las necesidades de cada mano.

Por esta razón, es importante reflexionar con el alumno sobre ciertos criterios de aplicación y selección:

Digitar una lectura pianística entendida como una *experiencia temporal*, implica seleccionar qué dedo se ha de utilizar en cada tecla para cada nota. Autores como

Neuhaus (1987), Levaillant (1990) nos dicen que ésta selección involucra varios aspectos a tener en cuenta:

- los que hacen a los contenidos musicales de la obra a leer, referidos básicamente a: (i) *perfil melódico*, (ii) *perfil rítmico*, (iii) *forma*, (iv) *articulación*, (v) *dinámica*: (vi) *estilo*, y (vii) *carácter* etc.

- los que tienen que ver con la comodidad y economía de movimiento respecto de su ejecución/interpretación: (i) selección del dedo más apropiado acorde al tipo de mano, (ii) posibilidades de abertura de la mano (iii) dedos más fuertes, etc.

En este sentido y para citar solo algunos de los criterios, Cuenca Antón (2011) nos dice:

- Con respecto al *tempo*: cuanto mayor es la velocidad de la pieza, mayor es el número de dedos a emplear. Esto nos permite controlar mejor la velocidad de un determinado pasaje.
- En referencia a la *dinámica*, distinguimos entre dedos fuertes (pulgares, índice y medio) y dedos débiles (anular y meñique), de su elección dependerá el matiz resultante.
- Dentro de una articulación en *legato*. No se pueden usar dedos repetidos ya que se rompe la unión entre un sonido y otro.
- Si pensamos en la época debemos respetar el *estilo*: Por ejemplo, se interpretan diferente una escala cromática en Beethoven que en Liszt, en el 1ro se usan los dedos 1-2 para las teclas blancas y 3 para las teclas negras digitación que implica la técnica de ejecución de escalas del pulgar abajo y en cambio en Liszt se utiliza la sucesión de 1-2-3-4 , técnica de ejecución de de pulgar arriba con posición de dedos más rectos para lograr más velocidad.
- Respecto de la *velocidad*: a veces una digitación es la apropiada para la ejecución de un pasaje en tempo lento o moderato pero no así para el mismo pasaje en velocidad lo cual exige buscar y probar los dedos más apropiados para los diferentes tipos de tempos de ejecución (Goebel y Palmer 2009).

A su vez, podemos pensar desde las particularidades de cada dedo:

- El *pulgares* (1) sirve de pivote a la mano. Es el facilitador del enlace con los demás dedos ya que usa a menudo en los cambios de posición y

traslados. Es el más corto porque tiene dos articulaciones. Posee una amplia gama de toque ya que puede pulsar la tecla desde diferentes ángulos y suele favorecer el control rítmico si coincide con el acento métrico.

- El *índice* (2) es el que le sigue al pulgar en amplitud de movimiento en sentido lateral. Esta facilidad de movimiento le permite obtener sonoridades más perladas y junto con el dedo medio (3) es utilizado a menudo, como dedo eje sobre el que se apoya la mano para girar horizontalmente y/o rotar.
- El *medio* (3) es el dedo más fuerte después del pulgar. Suele ser el mejor punto de apoyo dado su ubicación central. Se lo emplea junto con el pulgar para los pasajes que requieren una sonoridad fuerte. En conjunto con el dedo índice y el pulgar son los dedos más fuertes de la mano y se suelen agrupar para lograr grandes sonoridades.
- El *anular* (4) es el dedo más débil sonoramente y está ligado con el 3ro por un mismo ligamento. Esta falta de independencia anatómica lo hace un dedo lento. Es usado en aquellos pasajes que requieran de un carácter ligero y expresivo.
- El *meñique* (5) está relacionado con el pulgar al recibir la fuerza de éste por representar el otro extremo de la mano. Es un dedo hábil para conseguir sonoridades delicadas, puede deslizarse sin dificultad entre teclas contiguas favoreciendo el legato.

Apartir de lo expuesto, nos interesa detallar algunos ejemplos a tener en cuenta para la selección de la digitación en base a los *movimientos* que realizan las manos en el eje horizontal de la lectura recreado desde la *topografía* del teclado (disposición de las teclas blancas y negras). Así, la interpretación de un motivo, o una frase de una lectura propuesta van a situar las manos en una topografía particular y móvil en función de los movimientos que éstas deban realizar para su ejecución. Dichos movimientos, entonces, describen dos grandes bloques que refieren a la mano en el lugar y a la mano con desplazamientos.

En el lugar:

Posición fija: la mano se ubica en cinco teclas (un dedo para cada tecla). La figura 3.6 muestra el pasaje musical y la ubicación de la mano derecha en el teclado desde la digitación de sus dedos extremos (1-5).



Figura 3.6. Pasaje musical y ubicación de la mano con la digitación de sus dedos extremos.

Extensión: la mano se extiende abarcando una octava. La figura 3.7 muestra el pasaje musical y la extensión de la mano derecha en el teclado.



Figura 3.7. Pasaje musical y la extensión de la mano con su respectiva digitación.

Sustitución de dedo: la mano cambia de dedo para tocar notas repetidas. La figura 3.8 muestra el pasaje musical y la sustitución de dedo de la mano derecha en el teclado.

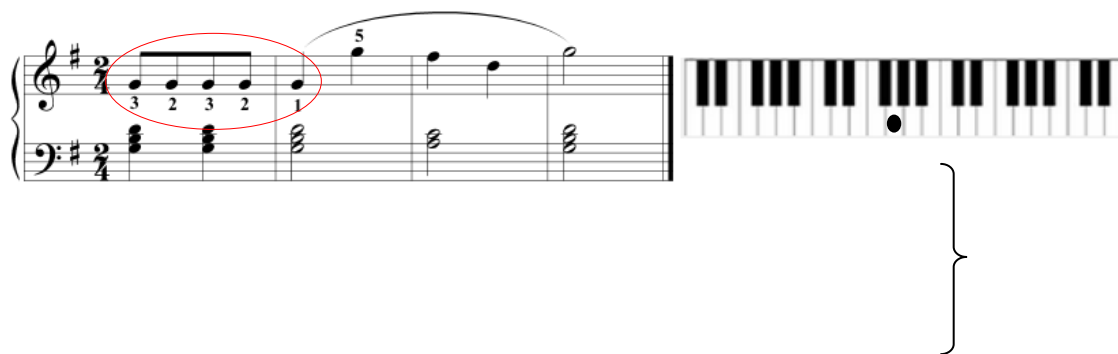


Figura 3.8 Pasaje musical y la sustitución de dedo de la mano derecha en el teclado.

Con desplazamiento:

Cambio de posición: la mano se traslada para encontrar el motivo, frase siguiente. La figura 3.9 muestra el pasaje musical y el cambio de posición de la mano derecha en el teclado.



Figura 3.9. Pasaje musical y el cambio de posición de la mano derecha en el teclado.

Pasaje de pulgar: el pulgar pasa por debajo de la mano o la mano pasa por sobre el pulgar para ligar una frase. La figura 3.10 muestra el pasaje musical y el pasaje de pulgar de la mano derecha en el teclado.



Figura 3.10. Pasaje musical y el pasaje de pulgar de la mano derecha en el teclado

Dedo no contiguo: la mano usa un dedo no contiguo para trasladarse por grado conjunto. La figura 3.11 muestra el pasaje musical y la elección del dedo no contiguo de la mano derecha en el teclado.



Figura 3.11 Pasaje musical y la elección del dedo no contiguo de la mano derecha en el teclado.

A modo de síntesis, podemos decir que una selección apropiada en la digitación de una lectura, va a redundar en una ejecución con *continuidad*, *ajuste/precisión* y *velocidad*, sinónimos de las metas de la lectura.

Coordinaciones básicas

Existen muchas coordinaciones que hacen al desempeño lector pero en este caso nos interesa puntualizar algunos *movimientos* que realizan las manos en el eje vertical de la lectura recreados desde la *concertación* entre éstas. Dichos movimientos tienen que ver con el conjunto de acciones de sincronización que realizan las manos en sentido *alternado* o *simultáneo*.

La *alternancia* plantea la ejecución de una mano (primero) y luego la otra, sincronizadas a partir de la estructura métrica que define la lectura. Se propone desde dos posibilidades: la *alternancia libre* (figura 3.12) y la *alternancia imitativa* (figura 3.13) Este tipo de coordinación prepara básicamente para la lectura heterofónica.

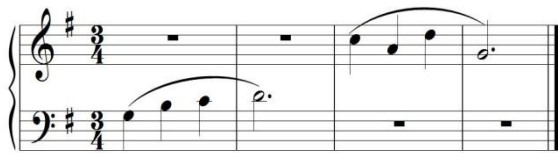


Figura 3.12. Alternancia libre



Figura 3.13. Alternancia imitativa

La *simultaneidad* plantea diferentes tipos de ejecución en donde las manos deben tocar a la vez: *movimiento contrario* (figura 3.14), *movimiento paralelo* (figura 3.15), *bajo acórdico* (figura 3.16), *bajo temático* (figura 3.17), etc. Estos tipos de coordinaciones preparan básicamente en la lectura de la monodía acompañada, la homofonía.

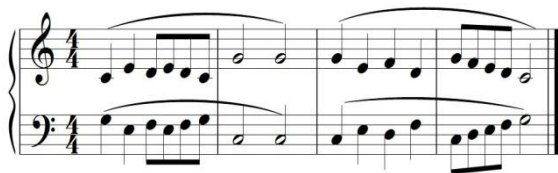


Figura 3.14. Movimiento contrario

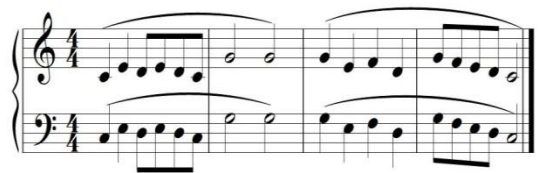


Figura 3.15. Movimiento paralelo

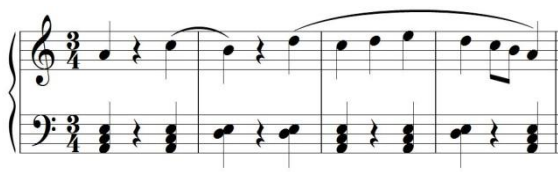


Figura 3.16. Bajo acórdico



Figura 3.17. Bajo temático

Cabe aclarar que generalmente en las obras encontramos estas coordinaciones interrelacionadas (figura 3.18)



Figura 3.18. Ejemplo de coordinaciones interrelacionadas

Rol del cuerpo

La puesta en acto de la lectura pianística supone una serie de sincronizaciones y coordinaciones motrices capaces de conseguir una apropiada fluidez (Jimenez Alegre 2007). Como expresamos en los párrafos anteriores, éstas se construyen a partir de pautas específicas de movimiento que hay que aprender y fijar para progresar dentro de un plan previsto. En este sentido, se torna especialmente importante la concientización del control corporal que se da a través del conocimiento kinestésico o propioceptivo, responsable en gran medida de la coordinación, el equilibrio y la motricidad fina.

Peñalba (2008), explica que llevar a cabo una acción requiere poner en práctica los movimientos planificados con anterioridad. Dichos movimientos implican la intervención de los músculos, las articulaciones, el sistema del equilibrio, etc. Éstos se producen en el tiempo y poseen un sistema de control a través de las propiocepciones que actúan en tiempo real. El término propiocepción procede del ámbito de la medicina, particularmente de la neurofisiología, y fue acuñado en 1906 por el neurofisiólogo inglés Charles Sherrington. Las propiocepciones están constituidas por toda aquella información que, desde los efectores motores, es decir, los músculos o articulaciones, llega hacia el sistema nervioso central, y cuya misión principal es regular el movimiento y mantener la postura y el equilibrio. A medida que nos movemos, las *propiocepciones*, se encargan de controlar los movimientos con objeto

de que obtengan la distancia justa, la fuerza, y que posibiliten coordinarse entre sí. Los *propioceptores* nos permiten tener consciencia del nivel de tensión y relajación en que se encuentran nuestros músculos, la posición (longitud) de los segmentos corporales y los desplazamientos (velocidad y dirección) de dichos músculos. Gracias a los propioceptores se produce una vía de feedback que permite controlar si los movimientos son adecuados o no (Hidalgo, citado en Peñalba 2008).

La información propioceptiva transcurre continuamente por nuestro cuerpo de una manera no necesariamente consciente. No obstante podemos hacerla consciente, si la consideramos útil para el desarrollo de acciones concretas, como las que necesitamos en la técnica de un instrumento. Esto es especialmente importante en la ejecución del piano, donde el control de todas las posibilidades biomecánicas del cuerpo es un factor fundamental y a la vez no existe un contacto físico directo con el mecanismo de producción del sonido, es decir la acción del macillo sobre la cuerda.

Como se puede entender, la *propiocepción*, a modo de centro de información entre lo interno y externo, participa en todas las fases del movimiento de un instrumentista, desde la planificación (programación del movimiento), la acción (ejecución del movimiento), la compensación (modificación del movimiento), hasta su almacenamiento en la memoria motora (que compone el conjunto del repertorio de gestos que el intérprete asimila durante el estudio para luego reproducirlos a la hora de la interpretación). Se trata de un continuo *feedback* sensoriomotor (Peñalba 2008).

Como comenta la autora en su tesis, ser conscientes de este canal propioceptivo y ampliar la retroalimentación sensoriomotora es una gran ayuda en el aprendizaje instrumental. Y esta continuidad puede ser trabajada y estimulada para que constituya un proceso continuo en el que el intérprete almacene los movimientos que necesita y asiente con firmeza las bases de su relación con el instrumento.

Los receptores propioceptivos y kinestésicos humanos son: husos musculares de fibras musculares esqueléticas del cuerpo, el órgano tendinoso de Golgi presente en los tendones, receptores articulares, los mecanoreceptores cutáneos y el aparato vestibular. Todos estos son sensibles a la vibración sónica y musical a través de la contracción muscular o la llegada de vibraciones a la piel. Cada receptor posee inervaciones sensoriales y motoras, y sus propios bucles de retroalimentación imaginativa. Los pianistas imaginan, componen y crean trabajos musicales imaginando motoramente sus dedos en el teclado (Meister et al 2004). Es decir, las contingencias ideomotoras de la propiocepción y la kinestesia de sus dedos en el contexto experiencial del piano.

Este conocimiento propioceptivo y kinestésico confiere claridad a los objetivos del trabajo y ayuda a seleccionar estrategias más adecuadas para su logro. Es entonces

que en el intento de sistematizar la multiplicidad de aspectos técnicos y recursos que abarca el trabajo de concientización corporal, tomamos la propuesta de Violeta H. de Gainza (2003) quien detalla tres ejes interconectados operativamente (tabla 3.1). Así, yendo desde lo general a lo particular se encuentran:

Aspecto técnico	Definición
<i>Postura corporal</i>	Refiere a la totalidad del cuerpo en relación con el instrumento.
<i>Sistema</i>	Refiere a la parte superior del sector corporal que asume la función activa en el toque.
<i>Acción</i>	Refiere a las maniobras que realizan las manos y los dedos sobre el teclado.

Tabla 3.1. Ejes de los aspectos técnicos

La *postura corporal* correcta es condición indispensable para garantizar la excelencia de la acción. Remite a un doble vínculo: con el instrumentista mismo y con su instrumento. Una conciencia global de la postura le permite al instrumentista intervenir activamente en el toque instrumental y la producción sonora generando de esta manera una retroalimentación constante a través del resultado sonoro que el instrumento le devuelve. Un importante aporte para esta concientización lo constituyen los puntos de apoyo del propio cuerpo: los pies en contacto con el suelo, los glúteos y la pelvis en contacto con el asiento y los dedos en contacto con las teclas (figura 3.19)

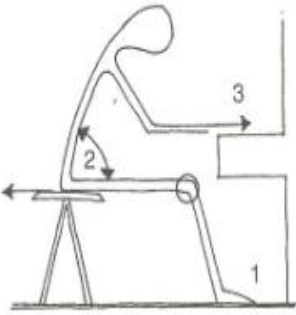
<i>Postura:</i> la posición sentada frente al piano.	Descripción	Reconocimiento y conciencia corporal
	<p>1- Forma general: orientación hacia el teclado (vínculo psicofísico con el instrumento).</p> <p>2- Apoyos: 1-2-3</p> <p>3- Angulos: ○</p>	<p>1- Elementos/funciones: Pies-Piernas-Pelvis-Tronco-Brazos-Cabeza.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Localizar/Apoyar • Mover/Relacionar <p>2- Articulaciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Abrir/Cerrar

Figura 3.19. Descripción de la postura y el reconocimiento de los elementos de la conciencia corporal.

El *sistema* está constituido por las partes del cuerpo que participan activamente en la producción sonora –brazo, antebrazo, mano con sus respectivas articulaciones: hombro, codo, muñeca-. Estas partes se alinean para permitir a los dedos realizar los múltiples movimientos que requiere la interpretación de una lectura (figura 3.20).

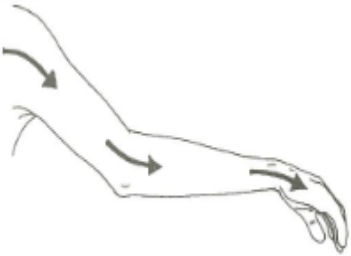
<i>Sistema:</i> la colocación en el teclado.	Descripción	Reconocimiento y conciencia corporal
	<p>1- Forma general: direccionalidad, integración.</p> <p>2- Suspensión-peso: distribución y control del peso.</p>	<p>1- Elementos/funciones: Brazo-Antebrazo-Manos-Dedos.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Localizar/Apoyar • Mover/Relacionar <p>2- Articulaciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Hombro/Codo/Muñeca • Amplitud/Variación • Traslados

Figura 3.20. Descripción del sistema y el reconocimiento de los elementos de la conciencia corporal.

La *acción* es realizada por la mano encargada de acercar los dedos al teclado. Los dedos a su vez cumplen dos funciones: *pulsar* y *articular* (figura 3.21).

- La *pulsación* es la acción del dedo para la producción del sonido. En esta intervienen: el impulso, la distancia, el peso, la velocidad, y el tipo de toque: con la yema, la punta, etc. Así, la planificación de esta acción requiere que el cerebro mida la distancia y en función de ella decida el nivel de intensidad, velocidad etc. a desplegar en función del efecto sonoro que se quiera lograr (a este evento se lo denomina ataque). El brazo y la mano participan en mayor o menor grado de la acción del dedo.

- La *articulación* es la acción a través de la cual los sonidos se encadenan unos con otros. Estos sonidos se pueden enlazar de forma *legato*: la 1ra nota no deja de sonar hasta que se escucha la siguiente, o *staccato*: los sonidos de cada nota se cortan antes de ejecutar la siguiente.


<i>Acción</i> : el toque pianístico	Descripción	Reconocimiento y conciencia corporal
	<p>1- Pulsación: Relación dedo-tecla Energía/impulso/ descarga.</p> <p>2- Articulación: Relación dedo-dedo Coordinación del movimiento/continuidad sonora.</p>	<p>1- Elementos/funciones:</p> <p>Mano:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Palma dedos <p>Dedos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 1-2-3-4-5 • Falanges <p>2- Conexiones/ Articulaciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Autonomía/Dirección/ Angulo de ataque.

Figura 3.21. Descripción de la acción y el reconocimiento de los elementos de la conciencia corporal.

Por lo tanto, la génesis del movimiento se produce en la interacción de los puntos (relativamente) fijos como son los apoyos de los *pies en suelo*, los *isquiones en el asiento*, entendidos como referentes para la movilización del *sistema* (brazo, antebrazo, mano, dedo). Entonces, la riqueza de movimientos y la consecuente respuesta sonora se desarrollan al discriminar la musculatura que se pone en acción, a través de su conocimiento y control (Gainza, 2003).

Síntesis del capítulo 3

En este capítulo se planteó la lectura pianística como una estrategia de resolución de problemas, que involucra una serie de habilidades complejas tales como: la decodificación de los símbolos del sistema de escritura, la construcción de una representación mental, la interpretación como proceso de significación, el control de una ejecución ajustada, tanto al marco métrico como al sistema tonal de referencia.

En una primera instancia, se describieron los movimientos de los ojos que dependen de las habilidades del lector para mirar y entender musicalmente trozos significativos (*chunks*), (Salazar Hakim 2003), y se definió el *rango ojo-mano* como el lapso de tiempo que transcurre entre el punto de fijación (información visual) y el punto de ejecución motora (nota tocada), (Sloboda, 2005).

Luego, se expusieron una serie de ejemplificaciones y criterios respecto de la selección y uso de la digitación y las coordinaciones básicas en pos de la construcción de los principios de comodidad, fluidez y continuidad en la ejecución de la lectura.

Y por último, se destacó la importancia del desarrollo de una conciencia corporal en el campo kinestésico y propioceptivo, para conferir claridad en la construcción de las pautas específicas de movimiento que hay que aprender y fijar para progresar dentro de un plan previsto (Peñalba 2008).

Segunda parte:
Desarrollo

Capítulo 4

Propuesta pedagógica:

Justificación

Introducción

El diseño de actividades hipermedia desarrolladas para esta tesis, fueron pensadas teniendo en cuenta las características y necesidades de los alumnos que cursan la Educación General Básica del Bachillerato de Bellas Artes UNLP en la especialidad Música, en la asignatura Producción Instrumental: Instrumento Piano.

Cabe aclarar, que dados sus contenidos y metodología este diseño puede hacer extensiva su aplicación a la materia Introducción a la Lectura Pianística, asignatura que forma parte del plan de estudios de las carreras de Composición, Dirección Coral y Orquestal del Departamento de Música de la Facultad de Bellas Artes U.N.L.P., y que se encuentra inserta en el Ciclo de Formación Musical Básica.

Necesidad educativa que da origen al material

El Bachillerato de Bellas Artes UNLP es un colegio modalizado hacia la educación estética, cuyo diseño curricular está organizado articulando las especialidades de Discursos Musicales y Discursos Visuales con el resto de las áreas correspondientes a una currícula secundaria.

Este diseño contempla la existencia de dos ciclos formativos: el Ciclo Básico de Formación Estética y la Educación Secundaria (constituida por el ciclo de Educación Secundaria Básica -ESB- y el ciclo de Educación Secundaria Superior -ESS-).

El ingreso al Bachillerato se realiza por sorteo en 1º año del Ciclo Básico de Formación Estética. Funciona como un espacio articulador entre la escuela primaria y la escuela secundaria, de formación propedéutica, que promueve como objetivo central el desarrollo temprano de competencias estético-comunicativas, académicamente necesarias para abordar desde 1º año de la ESB la formación específica en la producción e interpretación de los lenguajes estéticos. La aprobación del Ciclo Básico habilita el ingreso al 1º año de la Educación Secundaria Básica.

El Proyecto Institucional del Bachillerato de Bellas Artes considera a la enseñanza estética como un proceso para articular lenguajes que generen competencias comunicativas. Estas requieren del desarrollo de capacidades de uso comprensivo, expresivo y reflexivo para adquirir destrezas, normas y estrategias - cognitivas y metacognitivas- puestas en acto en la producción de discursos.

En este contexto, la asignatura Producción Instrumental de Discursos Musicales forma parte del plan de estudios de 1ro a 7mo año y tiene como propósito el desarrollo de competencias *técnico instrumentales*, de *interpretación* y de *decodificación* que permitan actualizar discursos musicales de diversos registros para relacionarlos con su marco cultural con el fin de crear situaciones de comunicación. De esta manera, el enfoque de la enseñanza del instrumento alude no sólo al aprendizaje y desarrollo de los medios técnicos de ejecución, sino también y fundamentalmente, a la reconstrucción de las informaciones parciales en unidades significativas o de sentido, en un acto de recreación interpretativa. En este sentido, es preciso sustentar el aprendizaje del instrumento desde: (i) una la lectura comprensiva de todos los aspectos del lenguaje, (ii) el estudio consciente acerca de las posibilidades expresivas y comunicativas del instrumento y (iii) la reflexión sobre el propio movimiento, para dar lugar en la *práctica* a la aplicación y transferencia de los mismos. Esto implica el desarrollo de contenidos procedimentales básicos vinculados con la elaboración de discursos musicales.

Este marco teórico sumado a la experiencia en la práctica pedagógica referida a la enseñanza del instrumento –Piano- y la reflexión sobre esta misma, permitió pensar la propuesta de esta tesis basada en el diseño de actividades en hipermedia para el desarrollo lector de partituras pianísticas.

Detección de las problemáticas en la lectura de partituras

La lectura de partituras al piano, como expusimos en el capítulo 3 demanda habilidades interpretativas en la identificación de las representaciones gráficas y cognitivas de alto nivel para la reconstrucción del hecho musical con significado coherente y unificado. A diferencia de la lectura de textos del lenguaje, implica también un conjunto de recursos cognitivos (destrezas motrices y dominio de la topografía del teclado) que permitan la puesta en acto de dicha interpretación a través de la ejecución. Enumeramos a continuación (tabla 4.1) las dificultades de *decodificación* más frecuentes que presentan los alumnos, detectadas por la tesista en su recorrido como docente de la asignatura.

TEORIA MUSICAL	
<i>Perfil melódico</i>	<ul style="list-style-type: none"> - alturas absolutas según claves de Sol o Fa, - diseños melódicos por grado conjunto, nota repetida o salto, - ámbito, - tonomodalidad.
<i>Perfil rítmico</i>	<ul style="list-style-type: none"> -metro, pie, compás, -grupos rítmicos predominantes, valores ocasionales.
<i>Perfil armónico</i>	<ul style="list-style-type: none"> - acorde plaqué, arpeggio, - funciones pilares.
DESTREZAS MOTRICES Y DOMINIO DE LA TOPOGRAFIA DEL TECLADO	
<i>Topografía</i>	<ul style="list-style-type: none"> - ubicación en el teclado, - formas de desplazamientos más convenientes, - selección de digitaciones apropiadas.
<i>Coordinación</i>	<ul style="list-style-type: none"> - tipos de texturas, - roles en cada mano, - disociaciones básicas.
ESTRATEGIAS LECTORAS	
<i>Estrategias</i>	<ul style="list-style-type: none"> - antes, durante y después de la ejecución, - interdependencia en la mirada teclado/partitura, - plano horizontal y/o vertical, - imagen sonora.

Tabla 4.1 Detalle de las dificultades más frecuentes en la lectura pianística detectadas por la tesista.

Estos aspectos descriptos nos permiten inferir que se presentan dificultades para concebir a la partitura como una unidad de significados relacionales. Se hace distante la brecha entre las concepciones de lectura como *texto* y *performance* afectándose la variable temporal que le da sentido. Se pierden los referentes, básicamente los relacionados con la tonomodalidad y el metro, se localiza la lectura en las formas del

lenguaje, se dificulta la interacción entre la propuesta de organización textual del autor, se da preeminencia sólo a los esquemas del lector, entre otras cosas. Así, a modo de ejemplo podemos decir que se leen alturas absolutas fuera de su contexto de frase, motivo, las duraciones se adecúan a las posibilidades motrices de ejecución sin responder a un patrón de medida que las organice, las digitaciones afectan sólo a la nota en cuestión sin proyectarse desde lo anterior ni anticipar lo que sigue, se transgrede la secuencia: 1-pensamiento, 2-vista, 3-dedo que ordena la velocidad, las tensiones armónicas no se detectan afectando la direccionalidad del discurso, etc. Dichas problemáticas expuestas, propias del proceso de decodificación, dificultan la concreción de las metas de la lectura: continuidad, ajuste/precisión, velocidad.

Aspectos generales del diseño del software desarrollado

Estas y otras problemáticas que afectan a la lectura pianística, nos motivaron para diseñar un software con actividades interactivas y experimentales que implican: la exploración, la selección de recursos, la organización de elementos, la producción y la interpretación. Dichas actividades se manifiestan a través de las acciones de *manipulación, transformación, elaboración y reinterpretación de los contenidos* para la apropiación significativa de recursos y procedimientos.

El material digital se plantea como un vínculo lúdico entre el alumno y los contenidos abordados. Propone construir múltiples perspectivas de acceso al conocimiento, para situarlo en contextos virtuales y reales de aprendizaje.

Tiene como objetivos:

- orientar la *praxis* de los estudiantes hacia la apropiación de problemas, la evaluación de alternativas, la toma de decisiones, la búsqueda de resoluciones, promoviendo un involucramiento conceptual y afectivo que les permita llevar adelante estas prácticas,
- abrir un espacio educativo de innovación, centrado en el desarrollo de competencias comunicativas abordadas desde materiales hipermedia aplicables a la lectura de partituras pianísticas,
- promover la interactividad como herramienta para permitir:
 - la integración, la complementariedad, la generalización del aprendizaje y el tránsito entre diferentes sistemas y formatos de representación;
 - una relación contingente e inmediata entre la información y las propias acciones de búsqueda y procesamiento;
 - el protagonismo del aprendiz;

- la adaptación a distintos ritmos de aprendizaje.
- la motivación y la autoestima.
- la práctica reflexiva y el desarrollo de estrategias.

Sistema hipermedia en el diseño de las actividades

Si pensamos en las posibilidades que nos permite este sistema hipermedia en la instrumentación de las actividades propuestas para esta tesis, debemos hacer mención a:

- *Las formas de representación múltiple*: la información se presenta en diferentes formatos: imagen, audio, texto, animaciones, gesto. En este sentido cobra relevancia la *imagen* estática que representa a la *partitura* como texto para decodificar, que interacciona a su vez con: (i) el *audio*, ya sea representando un fragmento, una banda sonora, un contexto tonal, una narración explicativa, (ii) el *texto* que proporciona el sentido de la actividad, su objetivo, la autoevaluación/evaluación, y las actividades complementarias, (iii) las *animaciones* que involucran las acciones de derribar, pulsar la tecla y (iv) el *gesto* traducido en actos motores coordinados de ejecución instrumental.

- *No-linealidad*: concepto fundamental del sistema hipermedia. El alumno puede elegir su recorrido dentro de lo ofrecido por el diseño de las actividades.

- *La estructura de organización del contenido*: el contenido puede organizarse de diferentes formas. La variabilidad de las aplicaciones exige la existencia de diferentes estructuras de acceso se los puede clasificar en dos grandes grupos: estructurados y no estructurados (Salinas, 1996). En este caso hemos optado por el *hipermedia estructurado*, que implica una organización explícita de nodos y conexiones asociativas. Se proponen interconectadas y fueron introducidas explícitamente para representar la estructura de la información. Facilitan el cumplimiento de la tarea, simulan problemas, e implican toma de decisiones.

- *Formas de organización de las estructuras*: la bibliografía menciona las estructuras: en árbol, en red, en espiral, por problemas, algorítmicas (ver Gonzalez 2008, p. 76), la que hemos utilizado en este contexto: *interactividad*. La hipermedia permite determinar al usuario la secuencia mediante la cual acceder a la información, construir y estructurar su base de conocimiento. El nivel del control del usuario varía con el

sistema y sus propósitos. En general, el nuestro usuario controla en base a una continua y dinámica interacción.

- Según el *ambiente de aprendizaje multimedia* (Zangara A., 2006) se los clasifica en tutoriales, de ejercitación de simulación entre otros. Aquí, hacemos hincapié en los ambientes de aprendizaje de ejercitación y simulación. Los de *ejercitación* se basan en la resolución de ejercicios y problemas más que en la presentación de conceptos nuevos. Ante cada acción del estudiante, el programa presenta feedback inmediato que lo ayuda a mejorar sus prácticas. En estos situamos a las actividades con medios “e” y las de absorción, acción y conexión propuestas. Y los de *simulación* presentan situaciones similares a las de la realidad. El usuario actúa como si estuviera actuando en la realidad. En esta clasificación ubicamos al videojuego de lectura a 1ra vista.

Es importante mencionar que uno de los momentos más importantes en la creación de materiales hipermedia es, en consecuencia, decidir cómo y cuánto estructurar la información en la base de conocimiento. El *modo* en que está estructurada la información -hipermedia estructurado, no estructurado- junto a las *formas* para moverse en ella – árbol, red, interactivo etc.-, las *vías* mediante las cuales autores y usuarios interaccionan con los sistemas – imagen, audio, texto etc.-, y según su ambiente de aprendizaje - ejercitación, tutorial, simulación-, dan lugar a distintas aplicaciones educativas de los sistemas multimedia (Jonassen y Wang, citados por Gonzalez, 2008). En este sentido, entendemos, que en este recorrido de diseño de actividades propuestas el usuario encuentra tres elementos básicos:

- Posibilidad de elección del camino de recorrido del contenido.
- Diferentes tipos de actividades que se le presentan y estrategias que *pone en juego*.
- Devolución de información: feedback.

Elección del videojuego como estrategia didáctica

Las implicaciones relevantes de esta investigación en el campo de la educación, se centran en la elección del videojuego como estrategia didáctica. Varias teorías e ideas fundamentan esta decisión y nos permiten instrumentar los contenidos propuestos dentro de este entorno para poner en acto el juego y su jugabilidad. Entre ellas se pueden destacar ciertas reflexiones relativas al desafío educativo en el mundo del conocimiento actual. Para Díaz Barriga (2006) lo interesante de la metáfora educativa del estudiante de la sociedad del conocimiento, consiste en que el

aprendizaje permita *transformar lo que se sabe* y no únicamente poder *decir lo que se sabe*. Tomar decisiones, solucionar problemas en condiciones de conflicto e incertidumbre, enfrentar situaciones y reconstruir el conocimiento, inventar algo, promueven un aprendiz autónomo, capaz de autorregularse y con habilidades para el estudio independiente, auto-motivado y permanente. Esta mirada de la educación denominada por competencias, centra su desafío en términos de actividades generativas y tareas-problema que la persona en formación deberá enfrentar. En este contexto el *videojuego* estructura la experiencia desde los cuatro rasgos que lo definen: (i) la meta: *proporciona al jugador la sensación de un objetivo*, (ii) las reglas: *fomentan el pensamiento estratégico y liberan la creatividad*, (iii) el feedback: *se constituye en la promesa de lo alcanzable y la motivación para seguir jugando* y (iv) la participación voluntaria: *permite decidir cuándo ingresar o abandonar el juego* (McGonigal 2013). Rasgos que en el *videojugar* producen operaciones seriales, secuenciales, simultáneas, de espera y de cálculo de velocidades que constituyen el *guión* del videojuego, y operaciones manuales para atender al control, apreciar las manos, observar los dedos, describir los movimientos del cuerpo que constituyen el *evento* del juego. Así, la resolución de los contenidos propuestos –*sustitución de dedo en la nota repetida* en la modalidad *lectura/escritura*, y *reducción del lapso ojo-mano* en la modalidad *lectura a 1ra vista*- le implican al alumno una actitud eminentemente activa dado que las situaciones que se presentan deben ser resueltas con las mismas acciones y duraciones de las acciones como transcurren en la realidad de la lectura pianística. Desde este punto de vista, esta estrategia didáctica nos da la posibilidad de flexibilizar la brecha ente lectura como *texto* y lectura como *performance*, optimizando la construcción de las metas de la lectura (continuidad, ajuste/precisión y velocidad).

Características de los destinatarios

Los destinatarios son alumnos que poseen entre 13 y 16 años que cursaron y aprobaron el Ciclo Básico 1er y 2do nivel en la misma escuela –Bachillerato de Bellas Artes UNLP- o entraron a través de un sorteo o por examen de equivalencias y comienzan su tránsito por el 1er año de la Escuela Secundaria Básica de este Bachillerato.

En esta etapa, según la observación y experiencia como docente de la investigadora, los alumnos pasan por constantes cambios tanto físicos, como emocionales, cognitivos, sociales. Su carácter va alcanzando un considerable grado de equilibrio, con rasgos definidos hacia la afirmación de su personalidad, su curiosidad y sociabilidad. Les gusta explorar, curiosear, descubrir y entrometerse. Son

poco permeables a las abstracciones, muestran más interés por las ideas que van ligadas a imágenes conocidas o a una acción.

Estos adolescentes han crecido en la era digital y son conocedores de los nuevos avances tecnológicos. Según Morduchowicz (citado en Gonzalez 2008) los jóvenes de hoy suelen definirse a sí mismos por su relación con la cultura popular, entendida como aquella que construyen los medios de comunicación, la música, el cine y otras expresiones culturales. Los jóvenes no se levantan con el despertador sino con el celular y el ipod y se los puede ver por la calle, conectados a sus dispositivos. Se los denomina habitualmente como la *generación M* o *generación multimedia*. Es una franja que va de los 13 a los 18 años. También se los conoce como *Learning by doing*, aprenden haciendo. La misma autora, nos dice que estos adolescentes tienen una gran adaptabilidad tecnológica y habitualmente pueden trasladar su capacidad de una tecnología a otra con absoluta naturalidad. Pasan de una lectura lineal a una percepción simultánea, relacionan, asocian comparan con rapidez y fragmentación. Un nuevo medio complementa al anterior y así conviven en la diversidad mediática. De esta forma *acceso* y *uso* se encuentran relacionados.

Metodología de la investigación

Esta tesis se define como investigación y desarrollo ya que el diseño de actividades de lectura pianística es el producto de treinta años de investigación áulica y está orientada a la innovación pedagógica en el área propuesta. Este tipo de investigación presenta dos etapas: 1) creación del prototipo y 2) su mejora. Dicha tesis se encuentra en la primera etapa.

Para la concreción de la misma (luego de la investigación sobre la bibliografía acorde) se analizaron propuestas donde la interactividad se da por la ausencia de algún elemento musical al estilo del: *Karaoke*, *Music Minus One*, y aquellas que ponen en juego la precisión en la coordinación entre la percepción visual y el movimiento como los videojuegos musicales el *Guitar Hero* y los *Pump it up*, entre otros.

- *El karaoke o el music minus one*: son producciones musicales en las que se proporcionan las pistas en las que está ausente la melodía principal y sobre las cuales el cantante o solista interpreta la obra.

- *Pump it up*: los videojuegos que pertenecen a esta categoría simulan el baile. Básicamente cuentan con una plataforma con sensores cuadrados en donde se muestran las flechas de colores que aparecen en la pantalla. El objetivo del juego

consiste en pisar dichos sensores según el orden y color que van apareciendo en la pantalla. El orden de la ejecución de los sensores está determinado por el ritmo de la canción elegida. Al finalizar el nivel se le proporciona al jugador una devolución acorde a su desempeño. Existen muchas variables.

- *El guitar hero*: los videojuegos que se hallan en esta categoría inducen a la interacción del jugador con la música. El juego incluye un controlador en forma de guitarra eléctrica que posee cinco botones de distinto color que representa los trastes de la guitarra. De esta manera, el jugador debe presionar los botones del controlador en el tiempo exacto, color y posición según lo muestra la pantalla del juego y concuerdan con la canción elegida.

Este tipo de propuestas analizadas sumadas a las ya existentes en los métodos tradicionales en papel, permitieron extrapolar ideas y adaptarlas a un contexto digital de lectura pianística. Así, se seleccionaron las problemáticas a abordar, los contenidos, el tipo de actividades, su evaluación/ autoevaluación y el software más apropiado para su desarrollo.

Estructuración del diseño de las actividades

El diseño de las actividades en hipermedia para el desarrollo lector de partituras pianísticas, está estructurado en base a tres modalidades de Lectura Pianística: *Lectura sobre Banda, Lectura /Escritura, Lectura a 1ra vista*. Estas escenas de lectura están centralizadas en la actividad del alumno y en su proceso de aprendizaje y han sido diseñadas en entornos hipermedia bajo la asistencia del software Processing para expandir los límites del aula y favorecer la independencia de los distintos tiempos de aprendizaje.

Dichas actividades se presentan como prototipos acordes a las características de cada modalidad, aspectos que serán desarrollados en un futuro como continuidad de este trabajo.

Lectura sobre banda

Definimos a la lectura sobre banda como una modalidad de lectura que implica concertar la ejecución en tiempo real de una lectura propuesta en coordinación simultánea con una banda sonora. Dicha banda establece un metro y una tonalidad para ayudar al alumno en la comprensión de lo que está leyendo. En el dispositivo ambos parámetros musicales a los que vamos a denominar jerarquías métricas y tonales están pensados especialmente para activar los procesos de retroalimentación

entre la vista, la escucha y la ejecución propios de la puesta en acto de la lectura pianística.

La *banda* y los marcos métrico y tonal de la lectura

Cuando hablamos de la temporalidad en música nos estamos refiriendo a los dos modos de vivenciar el tiempo en general: la experiencia *tipo reloj* y la experiencia narrativa (Epstein, citado por Shifres 2005). La experiencia tipo reloj del tiempo musical refiere a la organización del tiempo en unidades discretas de medición. Estos son los aspectos cuantificables y suceden cuando organizamos duraciones de una melodía, abstraemos un pulso, etc.

La experiencia narrativa del tiempo musical refiere a la sucesión de los eventos y al establecimiento de relaciones antes-después (Imberty, citado por Jaquier 2008). Estos son los aspectos cualitativos de la experiencia del ser humano que suceden durante la audición -una experiencia que ineludiblemente requiere del tiempo para ser- en la cual se van reconociendo elementos que resultan atractivos para la percepción y atención que permiten identificar segmentos en el continuo temporal.

La música tonal generalmente, presenta pulsaciones isócronas –recurrencia temporal- que demandan a los auditores inferir las regularidades emergentes de los fragmentos musicales a los que denominamos patrones de pulso. Cuando dos o más patrones de pulso permanecen en el transcurso del tiempo obedeciendo a los principios básicos de los sistemas jerárquicos (recursividad, adyacencia y no superposición; véase Lerdahl y Jackendoff 1983) se configura una estructura que permite *medir* ese transcurrir, razón por la cual se la denomina *estructura métrica*. La estructura métrica proporciona al oyente unidades para esa medición entre las cuales, una de las más relevantes es la denominada *metro*. No todos los niveles de la estructura métrica tienen el mismo grado de presencia en la percepción del oyente. Generalmente, el que atrapa primero es un nivel intermedio, de velocidad moderada, el *tactus*. El *tactus* constituye una pauta base para establecer relaciones con los demás niveles de pulso. El *pie*, es la relación de *tactus* con el nivel inmediato inferior. En la música occidental puede ser ternario o binario. Y finalmente el *metro* surge de la relación del *tactus* con un nivel superior. El *metro* queda definido por elementos del discurso musical tales como ritmo, armonía, melodía, acentos fenoménicos y estructurales. Las agrupaciones métricas más comunes en la música occidental son el metro 2, 3 y 4.

Al escuchar un discurso musical – en nuestro caso la *banda*- nuestro lector va a encontrar los rasgos que caracterizan tal estructura como son: varios niveles de

pulsos, determinadas relaciones entre dichos niveles – pie, metro- , sobre los que podrá afinar sus ritmos internos y sincronizarlos con la banda en tiempo real.

Por su parte cuando hablamos de tonalidad nos estamos refiriendo al sistema de reglas que gobiernan la música tonal occidental en el cual se conjugan las relaciones de altura y nuestras experiencias musicales. En dicho sistema las alturas relacionadas se ordenan jerárquicamente en función de la tónica la cual es percibida como central.

Según Krumhansl (1990) el sistema perceptual asigna a ciertos miembros de una determinada categoría un estatus especial que los configura como puntos de referencia cognitivos contra los cuales se contraponen, para comparar, los otros miembros de una categoría. Por ejemplo, en el análisis de la altura tonal, la tónica tiene la importancia central y el resto de los eventos tonales ocupan en la mente posiciones específicas respecto de la tónica. Los eventos más típicos son percibidos como más estables y los menos típicos como menos estables o más inestables. La estructura de la música tonal exhibe múltiples niveles de organización, entre ellos: notas, acordes y tonalidades. A su vez existen *relaciones estructurales* entre los elementos de igual nivel (entre notas, entre acordes, entre tonalidades) y *relaciones de elementos* de diferentes niveles (entre notas y acordes, notas y tonalidades, acordes y tonalidades) Krumhansl (1990). Así las notas de una melodía son entendidas como un tejido de relaciones contextuales relacionadas con otras notas de la melodía en el marco de una tonalidad fundamentalmente a través de las relaciones armónicas sobre las que se sustenta la música tonal.

Por lo tanto, la banda sonora brinda al lector la posibilidad de percibir los eventos musicales dentro de una jerarquía de funciones en referencia a una única y misma altura *tónica* - sentido de unidad-; proveyendo tanto de un marco para la comprensión musical desde la significación relacional de los componentes (notas y acordes) como de un marco de desarrollo de expectativas y predicciones lectoras.

Las habilidades comprometidas en la lectura sobre banda

Esta modalidad de lectura sobre banda promueve el desarrollo de habilidades cognitivas de *Producción* (tal como son expuestas por Davidson y Scripp (1991)) dado que a través de ella, se compromete (i) el reconocimiento de patrones musicales estructurales, (ii) la toma de decisiones para operar con el contexto musical, (iii) el establecimiento del significado puntual de un patrón y (iv) la reflexión acerca de lo que está ocurriendo en términos motores y musicales.

Concertar dicha lectura sobre la banda sonora requiere de una ejecución que se corresponda y se sostenga a lo largo del discurso musical representado por dicha banda. Esta ejecución instrumental se manifiesta en una variedad de destrezas técnicas y habilidades interpretativas comprometidas en la producción del sonido, el ajuste a los patrones métricos, rítmicos y tonales antes enunciados. Sincronizar una sucesión de acciones motoras con una secuencia de sonidos requiere poner en marcha un sistema de anticipación que permita adelantar y programar la distribución a realizar en el tiempo. Para ello el ejecutante necesita inferir del fragmento o discurso en desarrollo el modo en que los elementos de la secuencia se suceden y agrupan en el tiempo.

Al coordinar, entonces, dicha lectura sobre la banda nuestro lector/auditor está poniendo en juego el reconocimiento de patrones musicales estructurales - ingreso de la información-, la toma de decisiones para operar con el contexto musical - registro de dicha información-, el despliegue de la acción en términos motores y musicales, el control inmediato y la regulación temporal de su ejecución en función de la retroalimentación recibida –feedback- y la estrategia de anticipación al formular /refutar sus hipótesis sobre la significación global.

Esta modalidad de lectura se presenta como una actividad mixta y con medios “e”, (capítulo1), está constituida por dos actividades: Actividad 1: *Lectura sobre banda* y Actividad 2: *Laberinto*. Para su diseño se tomaron como antecedentes las grabaciones de *Music Minus One* y *el Karaoke*, técnicas (como expresamos en los párrafos anteriores) que proporcionan al usuario el acompañamiento de la obra que quieren ejecutar donde está excluida la parte que el intérprete debe realizar.

Lectura/Escritura

En primer lugar consideramos a la lectura como proceso estratégico guiado por un objetivo que supone un lector protagonista que debe *interactuar* y cooperar con el texto. Esto implica que el conocimiento previo juega un rol preponderante para la comprensión de lo leído. En la escritura este conocimiento previo juega también un rol similar, dado que “escribir exige poner en relación lo que uno ya sabe con lo que demanda la actual situación de escritura. Implica construir un nexo entre el conocimiento viejo y lo nuevo” (Carlino 2006, pág. 24). El conocimiento previo y el objetivo del lector posibilitan una lectura selectiva y auto-regulada, es decir, una determinada planificación de la lectura. De la misma manera el conocimiento previo y el objetivo de escritura del escritor posibilitan una determinada organización o estructuración del texto que se vuelca en el papel, es decir, una planificación de la

escritura. Según Gombert (citado en Carlino 2006) la escritura es una actividad productiva que asienta su base en la valoración, la opinión, y el recorrido que realiza el estudiante en el momento de decidir -en nuestro caso como digitar un pasaje- superando el mero recorrido del estudiante por todos los pasos de una serie de acciones dirigidas a la reproducción. Entiende que se construyen de esta manera las estrategias de anticipación, relacionadas con la representación de la tarea y del contexto; las estrategias de monitorización o comparación de los sucesivos momentos del proceso o del texto con la representación anticipada de ambos elementos y las estrategias de ajuste para reducir y adecuar la distancia entre cada momento del texto o del proceso y su representación anticipada dependiendo estas del momento en que se producen.

Entender a la lectura y la escritura desde este proceso interactivo nos posiciona frente a un lector protagonista que pone en juego su productividad en función de lo que busca, de lo que ya sabe, de lo que le resulta relevante. Y nos posiciona frente a un texto que emite pistas para colaborar con dicho lector en la construcción del significado.

Para el logro de esta meta bajo la modalidad *lectura-escritura*, se construyeron tres tipos de actividades: absorción/información, acción/exploración, manipulación y conexión/transferencia, cuyas características se destacan porque:

1) comprometen a la articulación corporal, y el procesamiento mental como un principio unificado;

2) buscan favorecer la toma de decisiones rápida y eficiente en torno a la digitación de pasajes de notas repetidas de acuerdo a las particularidades del contexto musical;

3) promueven una representación rápida de las acciones implicadas en las digitaciones propuestas y una selección de las que resultan adecuadas para el contenido musical que se comunica en la partitura.

Esta modalidad de lectura se presenta como e-actividad y está constituida por tres actividades: Actividad 3: *Información* (Absorción), Actividad 4: *Videojuego* (Acción) y Actividad 5: *Aplicación a nuevo contexto* (Conexión). Para su diseño se tomaron como antecedentes las actividades realizadas en lápiz y papel y algunos videojuegos didácticos infantiles referidos al aprendizaje de las matemáticas y la lengua entre otros.

Lectura a 1ra vista:

Como ya expusimos en el capítulo 3, leer a primera vista una partitura demanda la capacidad de reproducirla por primera vez sin el beneficio de la práctica (Wolf, 1976). Como proceso cognitivo, Sloboda (1982), la define como una transcripción compleja que se asocia con una serie de mecanismos perceptivos y motores (Waters, Underwood y Findlay, 1997). Esta lectura tiene lugar en tiempo real, *en* la música constituyendo un conocimiento *técnico-procesual* en el que se debe trasladar información que proviene de otros sistemas diferentes y a su vez tiene que ver con el desarrollo de destrezas que requieren varios años de entrenamiento sistemático. Se trata de una actividad multimodal en la que se manifiestan aspectos diversos como: concentración, reflexión, coordinación motora, coordinación visual, memoria, atención, etc.

Esta modalidad de lectura a 1ra vista se desarrolla a través de un videojuego didáctico. En primera instancia, el juego destaca los mecanismos del sistema ocular que operan entre las fijaciones, momentos en los que se produce la focalización de la información visual y los sacades, momentos en los que tienen lugar movimientos rápidos que conectan una y otra fijación en los ejes horizontal y vertical propios de la lectura pianística. En segundo lugar el juego demanda la capacidad de anticipación en la lectura, ya que el desarrollo de esta estrategia mejora la transformación de la información visual en ejecución motora, permitiendo programar los actos motores de manera planificada. El tiempo transcurrido entre el punto de fijación (información visual) y el punto de ejecución motora (nota tocada), es lo que se define como rango ojo-mano (capítulo 3), concepto sobre el que hemos desarrollado este videojuego.

Para el diseño del mismo se tomaron como disparadores conceptuales y procedimentales aquellos que ponen en juego la *precisión en la coordinación* entre la percepción visual y el movimiento como los videojuegos musicales el *Guitar Hero* y los *Pump it up*.

Desarrollo del Prototipo

El prototipo se ha implementado a través del software Processing 1.5.1 y fué seleccionado porque es un lenguaje de programación de código abierto basado en Java. Fué fundado por Ben Fry y Casey Reas en el MIT Media Lab y, es acompañado, por una amplia comunidad de desarrolladores de todo el mundo. El mismo tiene el objetivo de brindar un entorno de programación amigable y simple basado en la lógica de bocetos (sketches), lo que permite crear aplicaciones interactivas, audiorítmicas, instalaciones de arte, entre muchas más. El mismo está pensando para ser utilizado

por artistas, diseñadores, músicos, programadores, entre otros. Es de fácil utilización y sirve como medio para la enseñanza y producción de proyectos multimedia e interactivos de diseño digital. Esto lo convierte en una poderosa herramienta a la hora de encarar proyectos complejos.

Las características del software Processing posibilitaron gestionar tanto el tratamiento de la imagen (la partitura) como el sonido (audios) de una manera fluida y desde un mismo plano de calidad. Ambos aspectos, imagen y sonido dependen el uno del otro en un grado sumo de precisión y ajuste en su implementación. Así, se programaron los diferentes eventos que debían sucederse en cada actividad correlacionándose con el audio respectivo en un tiempo determinado. En varias de las actividades el elemento tiempo de resolución preestablecido, es sumamente importante porque hace a la rápida respuesta a la contingencia.

Esta programación de los eventos requirió la construcción de las partituras en imágenes según los formatos jpg, png; los audios en mp3, wav; los videos en mp4 y los textos en PDF, para lo que se utilizaron otros programas como el Audition, Finale, Illustrator, Phothoshop, Note pad, MWSnap etc.

De esta manera, el software Processing se entiende como una herramienta vehiculizadora de experiencias audiovisuales en las que se plantean coordinaciones y sincronizaciones trascendentes a la hora de leer una partitura.

Presentación del Prototipo

La presentación del prototipo se realiza a través de un software que reúne todo el desarrollo de la tesis. Consiste en una aplicación *launcher* cuyo propósito es el de organizar y lanzar las aplicaciones diseñadas. Consta de una interfaz que permite a los usuarios recorrer las diferentes secciones que involucran a las actividades lúdico-pedagógicas, de investigación, recursos como videos y partituras e información acerca del director, codirector y tesista, según lo exponemos a continuación. Se puede ejecutar desde los sistemas operativos: Windows o Mac, permite la opción de conectar vía MIDI un teclado musical para la realización de la actividad 6 *Lectura a 1ra vista* y se presenta en un pen drive tarjeta.

Diagrama de navegación

El prototipo de software antes mencionado contiene un menú principal y un submenú que se navega siguiendo un esquema troncal tipo árbol. Cada nodo puede ser visitado en forma directa o por navegación entre nodos. El menú principal contiene: HOME, ACTIVIDADES, INVESTIGACION, RECURSOS; ACERCA DE y el submenú un conjunto de actividades y temas que son accedidos luego de hacer clic sobre el nodo correspondiente en el menú principal. La figura 4.1 muestra el diagrama completo de navegación.

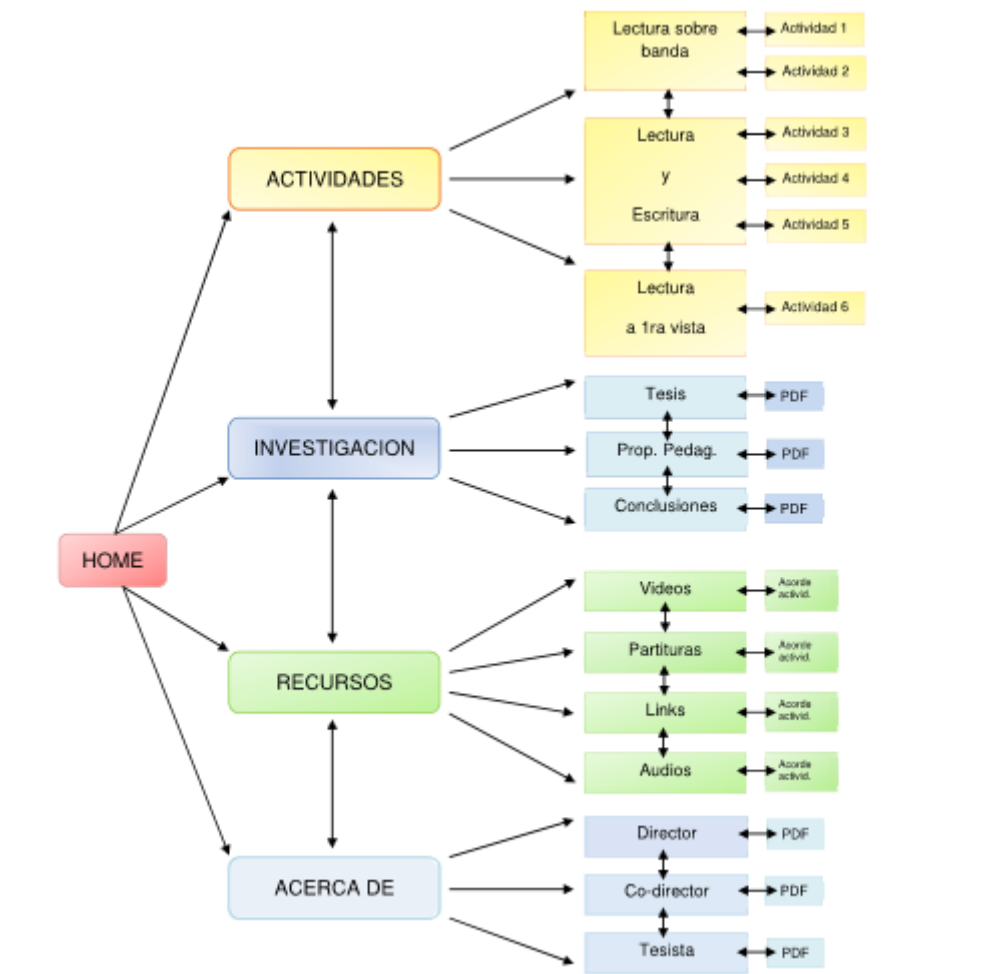


Figura 4.1. Diagrama completo de navegación

Pantallas más representativas

A continuación, se muestran a modo de ejemplo algunas de las pantallas más representativas del prototipo. Cada una de estas pantallas nos sitúan en el lugar cambiando de coloración el ícono correspondiente: amarillo *activado*, gris *desactivado*.

En la pantalla 1 (figura 4.2) se muestra el HOME (activado) situado en el margen vertical izquierdo conjuntamente con: ACTIVIDADES, INVESTIGACION, RECURSOS; ACERCA DE (desactivadas). Dicho HOME representa la portada de la presentación.



Figura 4.2. HOME de la Presentación

La pantalla 2 (figura 4.3) presenta el nodo ACTIVIDADES activado. Este nodo contiene, a su vez, el submenú: a) Lectura sobre Banda, b) Lectura/Escritura y c) Lectura a 1ra vista, que permite el acceso a las actividades propuestas para cada una de estas modalidades. El submenú incluye, a su vez, breves síntesis que describen cada modalidad y el objetivo de cada actividad acorde con la misma.

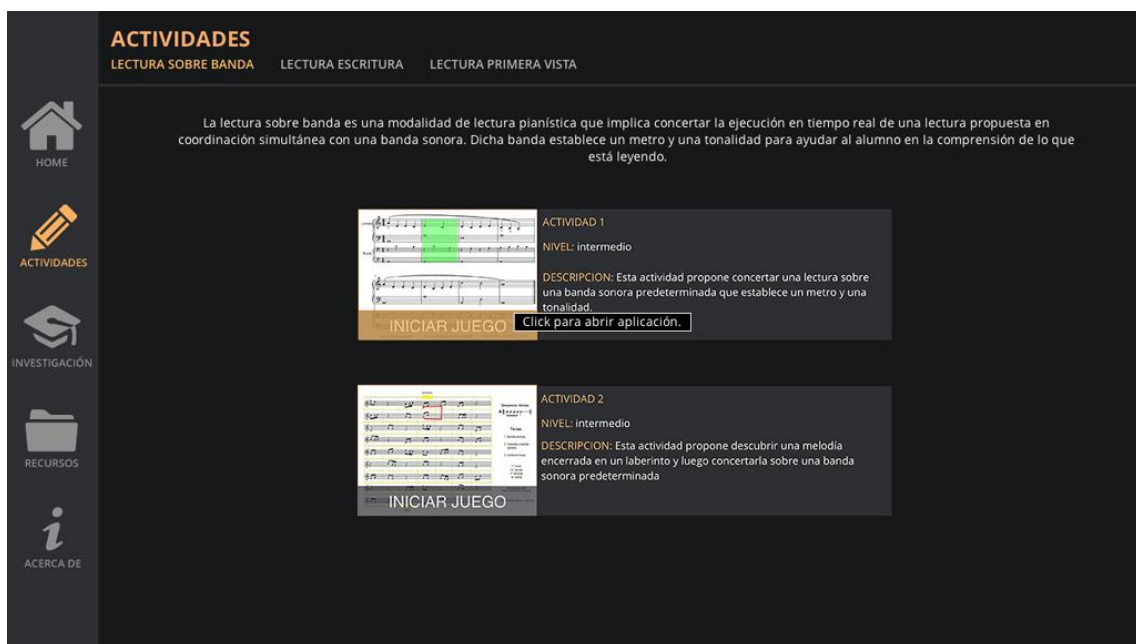


Figura 4.3. ACTIVIDADES

El submenú Lectura sobre Banda nos permite interactuar con las actividades 1 y 2. En la pantalla 3 se muestra la actividad 1 activada para jugar (figura 4.4).



Figura 4.4. ACTIVIDADES: Lectura sobre Banda –actividad 1- activada para jugar.

El submenú Lectura /Escritura nos permite interactuar con las actividades 3, 4 y 5 (figura 4.5)

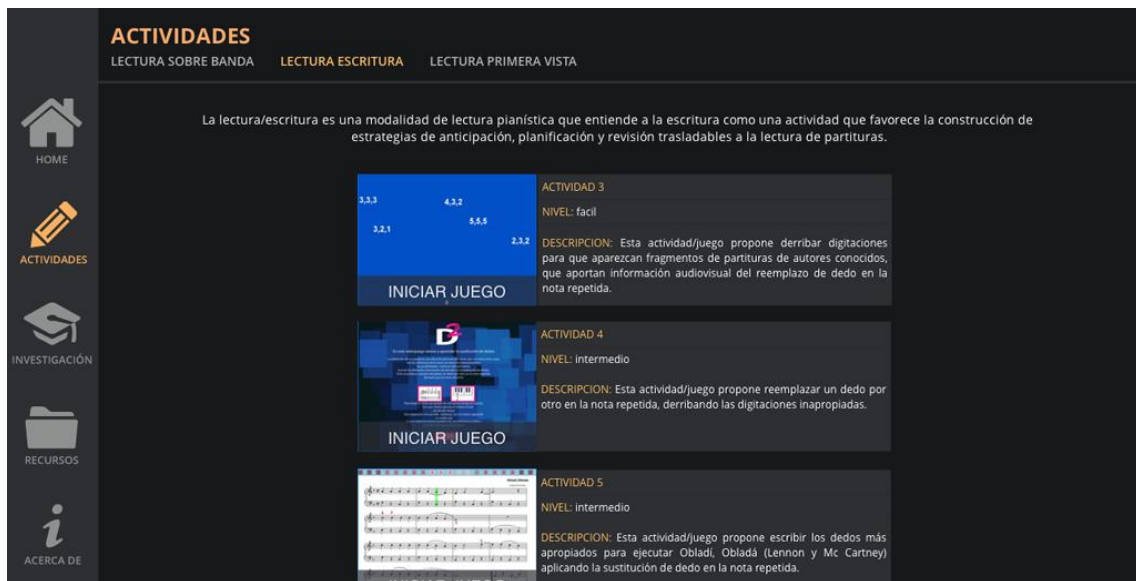


Figura 4.5. ACTIVIDADES: Lectura/Escritura

En la pantalla 5 se muestra la actividad 4 activada para jugar (figura 4.6)

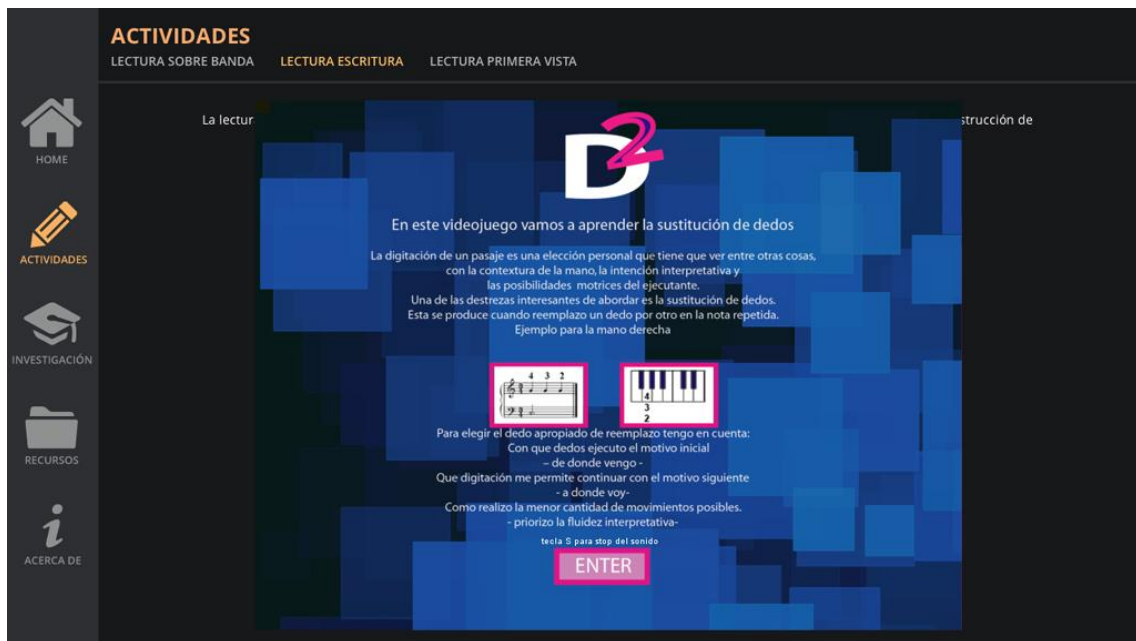


Figura 4.6. ACTIVIDADES: Lectura/Escritura -actividad 4- activada para jugar.

El submenú Lectura a 1ra vista nos permite interactuar con la actividad 6 (figura 4.7).

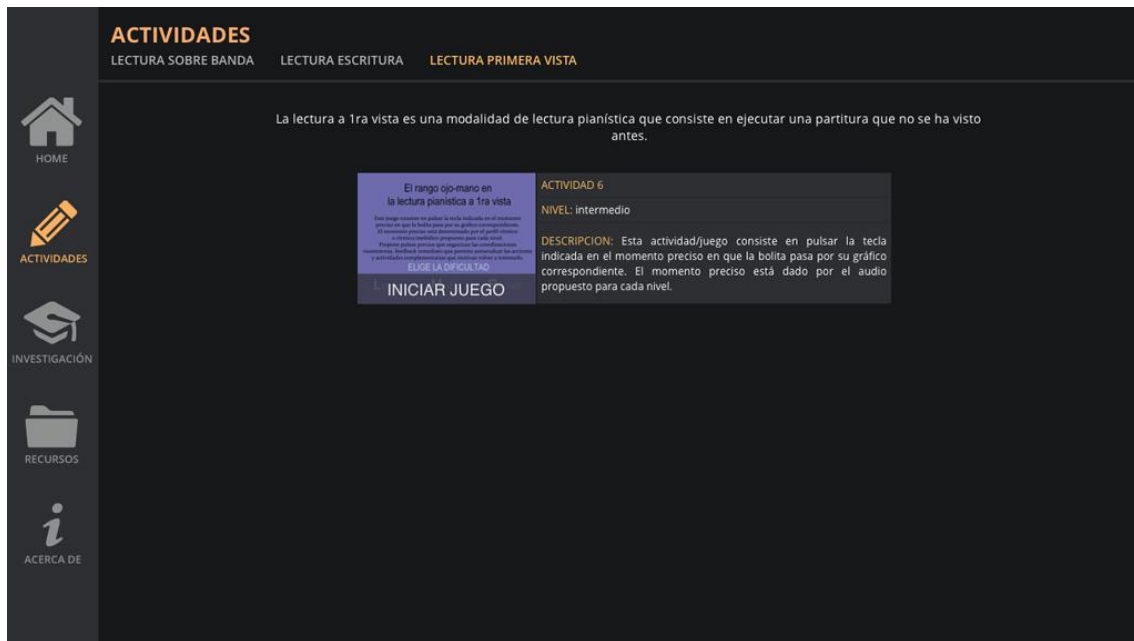


Figura 4.7. ACTIVIDADES: Lectura a 1ra vista

El nodo INVESTIGACION propone como submenú: a) Tesis: donde encontramos el PDF de la tesis completa, b) Propuesta pedagógica: en el que se explicitan los conceptos más relevantes de la propuesta y c) Conclusiones: allí se exponen las ideas a las que se arribaron a través del recorrido de la investigación.

El nodo RECURSOS propone como submenú: a) Partituras: donde se pueden descargar todos los ejemplos de partituras utilizadas en estos prototipos de actividades (figura 4.8) b) Link: los que proponen sitios web de juegos interesantes, información musical o el software Processing de aplicación, c) Videos: allí se muestran breves tutoriales y obras en los que se aplican los movimientos propuestos en la sección Topografía del capítulo 3 y d) Audios: los que contienen los mp3 de todos los ejemplos aplicados para la realización de las actividades.

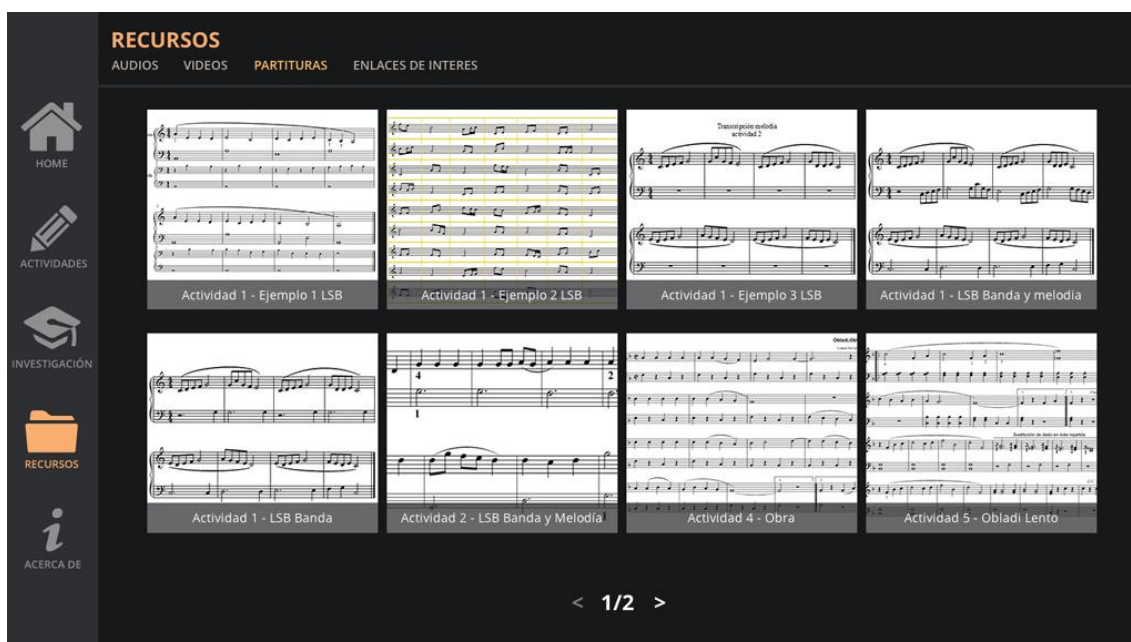


Figura 4.8. RECURSOS: partituras

En la pantalla 8 se muestra activado un video que ejemplifica desde la ejecución una combinación de movimientos que realiza la mano en su desplazamiento por el teclado, descritos en el capítulo 3 (figura 4.9).

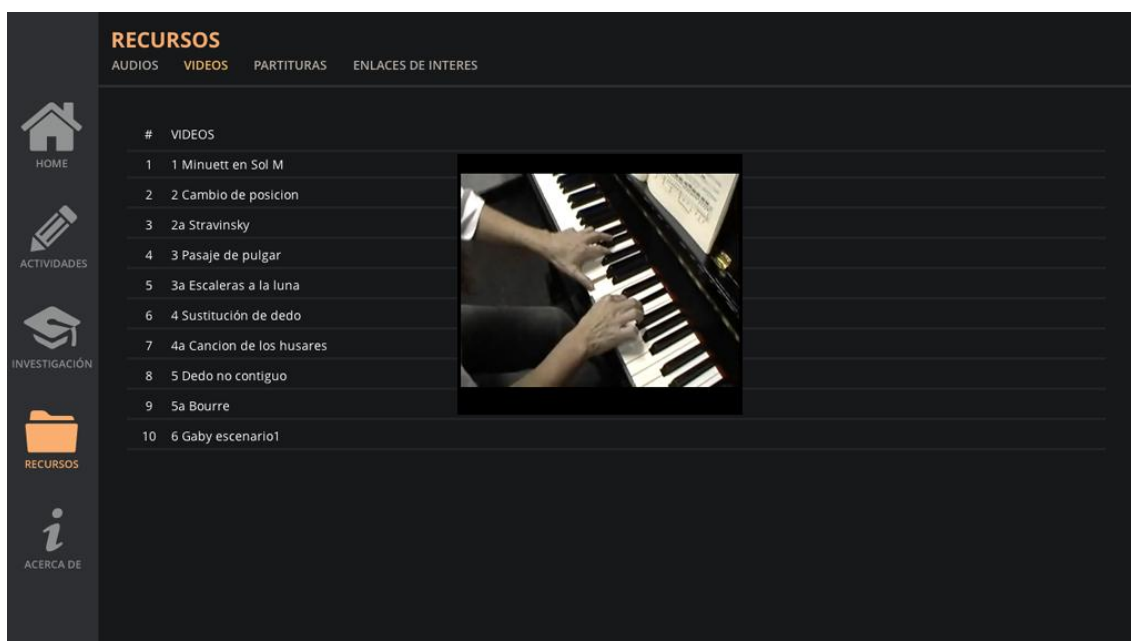


Figura 4.9. RECURSOS: videos

El nodo ACERCA DE se propone como submenú breves currículum del Director, Co-Director y Tesista.

Explicitación de las actividades

Se explicitan a continuación las tres modalidades de lectura: A: *Lectura sobre banda*, B: *Lectura–escritura*, y C: *Lectura a 1ra vista*. En ellas se despliegan seis actividades según el marco teórico referido en el capítulo 1.

- La modalidad *Lectura sobre banda* (A) propone 2 actividades: A-1) Lectura sobre banda propiamente dicha y A-2) laberinto, que se enmarcan como: actividades mixtas y con medios “e”. Promueven la autoevaluación y sugieren actividades complementarias para mejorar el desempeño y construir estrategias metacognitivas.
- La modalidad *Lectura-Escritura* (B) propone 3 actividades: B-3) Absorción, B-4) Acción y B-5) Conexión, que se enmarcan como: actividades Absorb, Do y Connection según la terminología de Horton. Promueven la explicitación de la información, la identificación de las acciones más apropiadas y la transferencia de los conocimientos adquiridos.
- La modalidad *Lectura a 1ra vista* (C) propone 1 actividad: C-6) Videojuego que se enmarca como: videojuego didáctico. Promueve una actividad intensa sujeta a reglas que permiten al jugador formular sus propias teorías provenientes de su propia experiencia en el juego.

Modalidades A, B, C

A) LECTURA SOBRE BANDA: Actividades Mixtas y con Medios “e”

Actividad A-1:

Lectura sobre banda propiamente dicha

El objetivo de esta actividad está centrado en la *concertación*, o sea la ejecución en tiempo real de una lectura propuesta para ser coordinada con una banda sonora en simultaneidad que establece un metro y una tonalidad (figura 4.10).



Figura 4.10. Objetivo A-1

El *contenido* desde el punto de vista de la motricidad propone el pasaje de pulgar en la mano derecha para la ejecución de una melodía de ámbito no mayor a la octava y su coordinación sobre un bajo melódico acotado.

Diagrama de navegación de la actividad en sí misma

Esta actividad A-1 propone una *navegación* adelante/atrás en todas las pantallas y cuando el alumno se encuentra en la actividad propiamente dicha, puede acceder a escuchar solo la banda sonora (BS), escuchar la banda sonora y la lectura propuesta (BSyM) o leer la partitura sin sonido (Act.Prop.dicha) (figura 4.11)

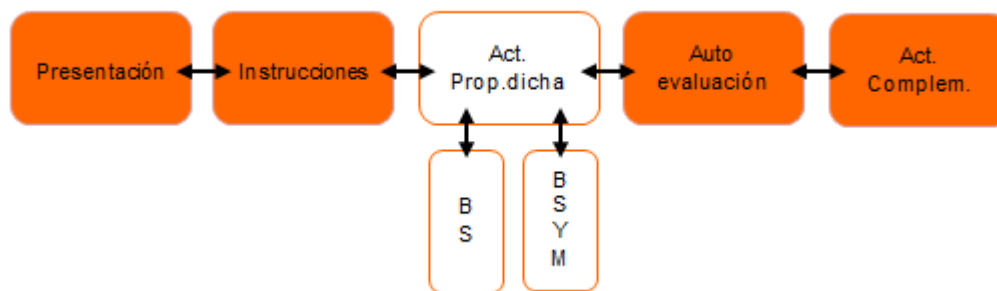


Figura 4.11. Diagrama de navegación actividad A-1

Instrucciones

El alumno dispuesto para la ejecución debe presionar desde el teclado de la computadora, la tecla "1" y luego la tecla "i", la cual activa la reproducción de la banda (figura 4.12).

Actividad 1

Para dar inicio a la reproducción de la banda, se deben pulsar las teclas 1 y luego "i". En ese momento, aparecen un rectángulo verde que guía la lectura y una secuencia de un compás de pulsos previos que organizan el tiempo de la ejecución.

Se sugiere ir coordinando algunas notas de la lectura sobre la banda para ir internalizando el metro y la tonalidad y luego realizarla completa.

Al pulsar la tecla 2 y luego "i" se puede escuchar una versión de la lectura sobre la banda.

La tecla "p" pausa el audio y la tecla "r" lo reinicia.

Figura 4.12. Instrucciones A-1

Para lograr la sincronización entre banda y ejecución (lectura) se le proporcionan al alumno una secuencia de un compás de pulsos previos, un rectángulo verde que guía audiovisualmente la lectura y la jerarquización gráfica de lo que debe leer (figura 4.13).

The image displays a musical score for a piano activity. It consists of two systems of staves. The first system has two staves: 'Lectura' (top) and 'Banda' (bottom). The 'Lectura' staff is in treble clef, 4/4 time, and contains a sequence of notes starting with a measure marked '5'. The 'Banda' staff is in bass clef, 4/4 time, and contains a sequence of notes. A green rectangular highlight covers the first two measures of both staves. A box above the 'Lectura' staff points to this green area with the text: 'Rectángulo verde que guía al alumno para seguir audiovisualmente la lectura y la banda'. Another box to the right points to the end of the 'Lectura' staff with the text: 'Lectura propiamente dicha para el alumno.'. A third box below the 'Banda' staff points to the first measure with the text: 'Banda sonora sobre la que se coordina la lectura'. The second system of staves is identical to the first but without the green highlight. Below the staves, there are three lines of text: 'Tecla "1" reproduce la banda', 'Tecla "2" reproduce la lectura sobre la banda', and 'Teclas: "i" inicia, "p" pausa, "r" reinicia.' The word 'enter' is centered below the second line.

Figura 4.13. Actividad A-1 propiamente dicha

En este caso, la banda está ejecutada por un solo instrumento – el saxo- lo que le permite diferenciar timbricamente la banda de su propia lectura en el piano. Además está escrita siguiendo las mismas convenciones para la notación del piano para no distraer su lectura con un formato diferente, como sería el caso si la partitura estuviera en un formato orquestal.

El alumno tiene que escuchar la banda y simultáneamente su propia lectura. En ese sentido debe seguir adelante aunque no pueda tocar todas las notas o aunque el ritmo sea diferente.

Autoevaluación:

Luego de la ejecución es importante realizar una autoevaluación/reflexión sobre aspectos relacionados con la ejecución misma y con las posibilidades que otorga esta modalidad de lectura (figura 4.14).

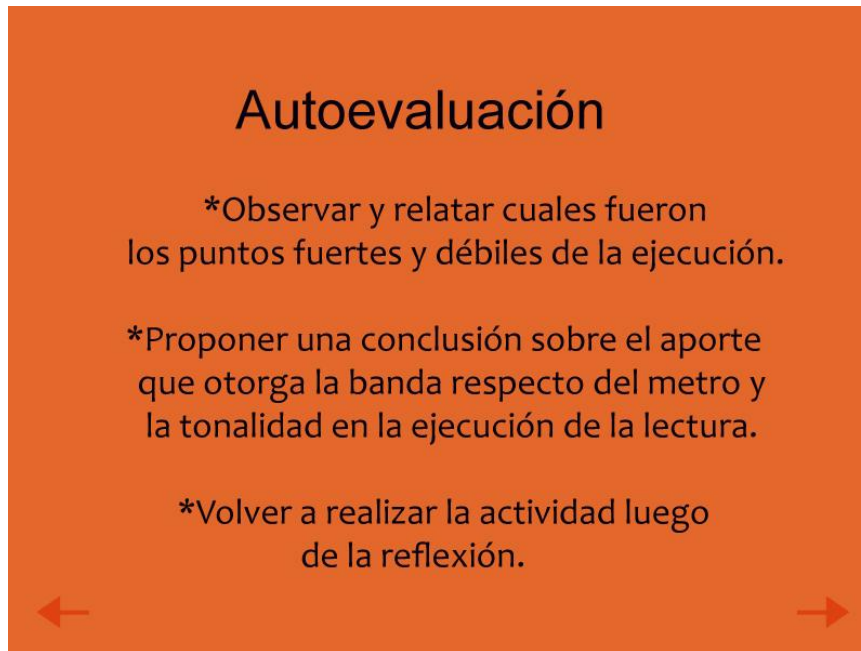


Figura 4.14. Autoevaluación A-1

Por otra parte, si se desea escuchar una versión completa de esta actividad (la parte a ser leída más la banda sonora) se debe presionar la tecla "2" y luego la "i".

Actividades Complementarias

Como se expuso en el primer párrafo, la habilidad de base en esta actividad es la concertación con ajuste métrico y tonal. Para favorecerla el alumno puede realizar actividades complementarias como por ejemplo: improvisar rítmicamente sobre la banda, proponer acordes, generar un perfil melódico con pocas notas, recrear el bajo, etc. (figura 4.15).

Actividades complementarias

Grabar las versiones,
cantar la lectura sobre la banda,
improvisar rítmicamente,
ejecutar a cuatro manos con un compañero,
componer nuevos acompañamientos.

Realizar instancias de pre, durante y pos lectura
sugeridas en el instructivo.



Figura 4.15. Actividades complementarias A-1

Estas tareas complementarias favorecen la construcción de la estrategia de anticipación. Recordemos que los lectores promueven una representación mental que les permite generar un plan de acciones -respetar el tempo, generar fijaciones oculares en avance y retroceso, buscar unidades/agrupaciones (figura 4.16), anticipar la digitación (por ejemplo, pensar cuando se debe pasar el pulgar), predecir las diferencias entre antecedente y consecuente, (figura 4.17) estar alerta a lo igual, semejante y/o diferente, etc. para poner en acto su ejecución.



Figura 4.16. Buscar unidades / agrupaciones motivo inicial



Figura 4.17. Visualizar las diferencias entre antecedente y consecuente

La figura 4.18 y 4.19 muestran ejemplos de actividades complementarias de acuerdo con la consigna: *Proponer otros bajos melódicos y/o acórdicos para la melodía y ejecutar coordinando con la banda.*



Figura 4.18. Ejemplo recreación bajos melódicos.

Autor Juan Latrubesse alumno del 2do año de la materia Piano Bachillerato de Bellas Artes U.N.L.P



Figura 4.19. Ejemplo recreación bajos acórdicos.

Autor Juan Latrubesse alumno del 2do año de la materia Piano Bachillerato de Bellas Artes U.N.L.P

Actividad A-2:

Laberinto

En esta actividad el alumno debe encontrar una melodía encerrada en un laberinto y luego concertarla con la banda sonora predeterminada (figura 4.20). El objetivo es el desarrollo de la *estrategia de anticipación* favorecida con el aporte del: 1) contexto tonal $I-IV-V-I$; 2) contexto de la banda sonora.

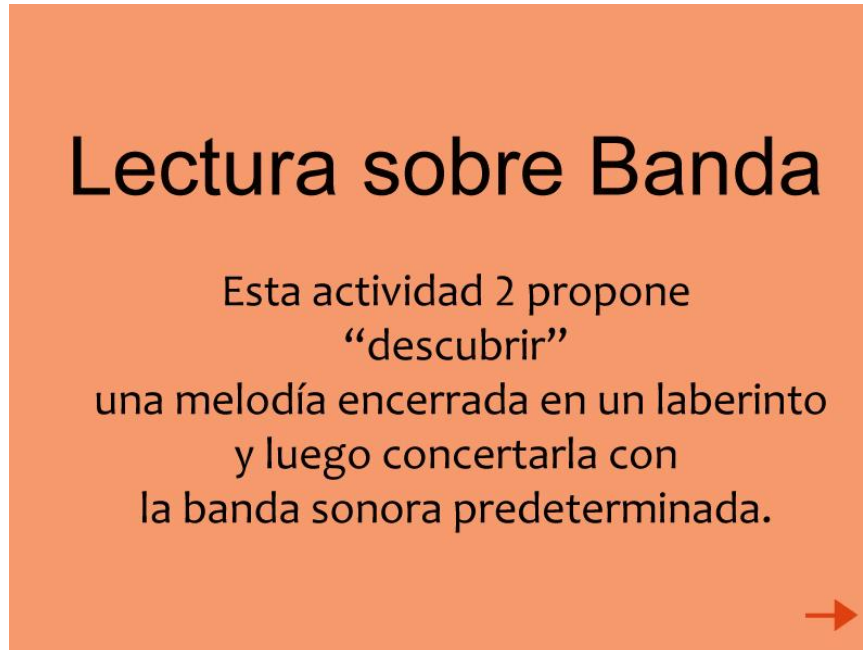


Figura 4.20. Objetivo actividad A-2

El *contenido* desde el punto de vista de la motricidad propone el pasaje de pulgar en la mano derecha para la ejecución de una melodía de ámbito no mayor a la octava.

Diagrama de navegación de la actividad en sí misma

Esta actividad A-2 propone una *navegación* adelante/atrás en todas las pantallas y cuando el alumno se encuentra en la actividad propiamente dicha, puede acceder a escuchar solo la banda sonora (BS), escuchar la banda sonora y la melodía propuesta (BSyM), o el contexto sonoro (C) a partir del cual detecta la tónica que guía la búsqueda de la melodía (figura 4.21)

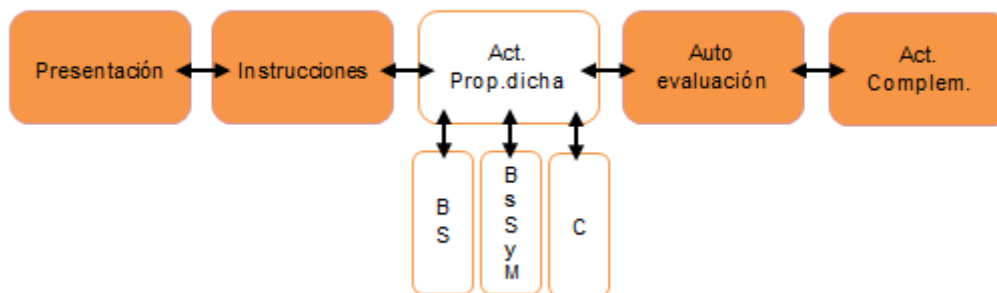



Figura 4.21 Diagrama de navegación actividad A-2

Instrucciones

Para realizar la actividad se debe posicionar el mouse en el rectángulo amarillo superior –principio- e ir desplazándolo hacia el rectángulo amarillo inferior – final-.

Para encontrar la melodía debe seguir la secuencia rítmica de cuatro corcheas y una blanca, en sentido horizontal y/o vertical (nunca en diagonal) (figura 4.22).

Actividad 2

Para realizar la actividad se debe posicionar el mouse en el rectángulo amarillo superior desplazándolo hacia el rectángulo amarillo inferior. El recorrido se construye siguiendo la secuencia rítmica $\# \frac{4}{4}$  en sentido horizontal o vertical (nunca en diagonal). Al clickear aparece una línea roja que va marcando el recorrido seleccionado. Si dicho recorrido no se corresponde con la melodía buscada se puede pulsar la tecla “b” y borrar todo para recomenzar. Una vez encontrada la melodía se la ejecuta en el teclado/piano y luego se coordina con la banda sonora propuesta.

Facilitador: “contexto tonal”.

Al pulsar la tecla 3 y luego la “i” se puede escuchar la sucesión de acordes (I-IV-V-I) para cantar la tónica de la melodía propuesta. Esta es una estrategia que permite ir cantando los fragmentos descubiertos e inferir los que siguen.

←
→

Figura 4.22. Instrucciones A-2

Al encontrar dicha secuencia se va clickeando y así aparece una línea roja que va marcando el recorrido seleccionado (figura 4.23). Si este recorrido no se corresponde con la melodía esperada se puede pulsar la tecla “b” y borrarlo, aspecto que le obliga a reiniciar la búsqueda y predecir la pertinencia del recorrido a transitar.

Para esto tiene algunos facilitadores ya que si pulsa la tecla 3 y luego la tecla "i" puede escuchar una secuencia armónica que lo sitúa en la tonalidad de la melodía, si pulsa la tecla 1 y luego la "i" puede escuchar la banda la que le establece el metro y la tonalidad y si pulsa la tecla 2 y luego "i" escucha la melodía completa (banda y melodía) que favorece su visualización.

The image shows a musical score with eight staves. A yellow box labeled 'principio' is at the start, and another labeled 'final' is at the end. A red line traces a path through the notes on the first two staves, with a blue arrow pointing to it from a box labeled 'Búsqueda de la melodía'. To the right, there is a 'Secuencia rítmica' in 4/4 time, a list of 'Teclas' (1: banda sonora, 2: melodía y banda sonora, 3: contexto tonal), and a legend for navigation keys ('i' inicio, 'p' pausa, 'r' reinicia, 'b' borra). At the bottom right, it says 'escape para salir' and 'enter para autoevaluación'.

Figura 4.23. Actividad A-2 propiamente dicha

Recordemos que en esta actividad de producción, el lector debe reconocer patrones musicales estructurales, debe tomar decisiones para operar con el contexto musical, debe buscar el significado puntual de un patrón y reflexionar acerca de lo que está ocurriendo en términos motores y musicales para construir una estrategia general que permita organizar los agrupamientos, todo esto a medida que avanza y coteja con la melodía encerrada.

Autoevaluación

Luego de la ejecución es interesante reflexionar sobre las estrategias de búsqueda de la melodía, las decisiones tomadas respecto a los rectángulos seleccionados, cuales son los aportes del contexto tonal previo etc. (figura 4.24).

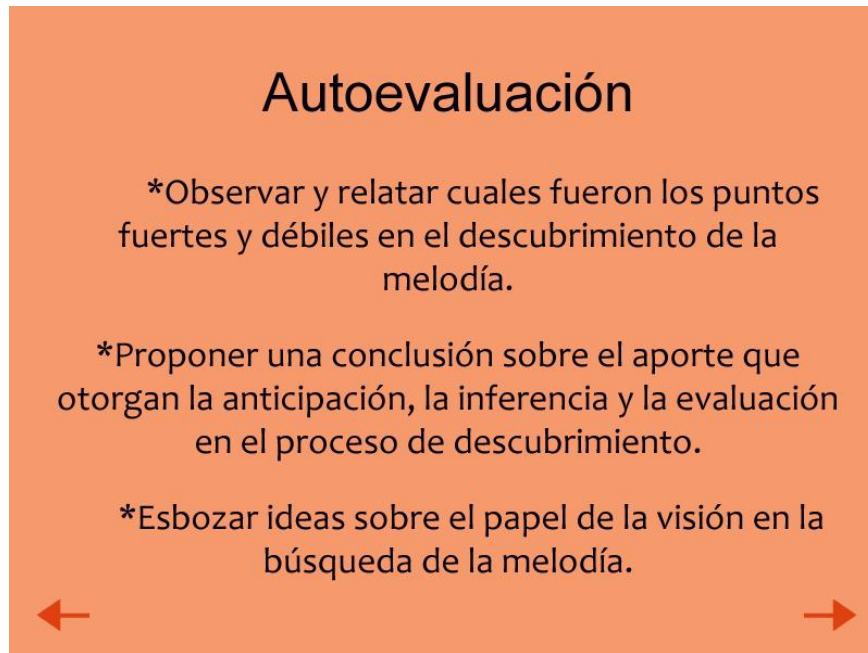


Figura 4.24. Autoevaluación A-2

Actividades Complementarias

Como se dijo, la habilidad de base en esta actividad es la anticipación. Para favorecerla el alumno puede realizar actividades complementarias como por ejemplo: transcribir la melodía encontrada, componer/proponer acordes, etc. (figura 4.25).

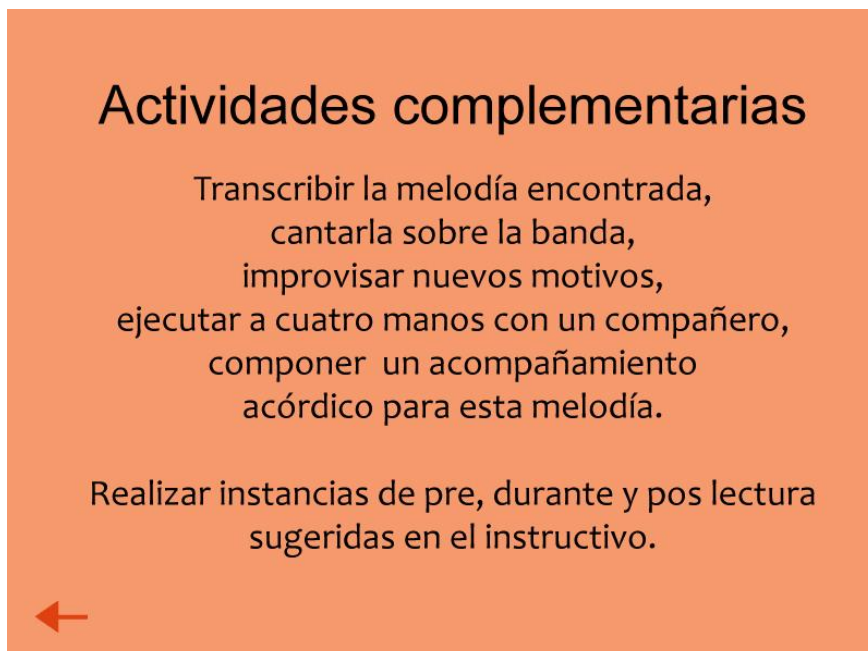


Figura 4.25. Actividades complementarias A-2

La figura 4.26 y 4.27 muestran ejemplos de actividades complementarias de acuerdo con la consigna: *Transcribir la melodía, recrear los bajos y ejecutar coordinando con la banda.*



Figura 4.26. Ejemplo Transcripción de la melodía, recreación de los bajos
Autora Iura Neiman alumno del 2do año de la materia Piano Bachillerato de Bellas Artes U.N.L.P



Figura 4.27. Ejemplo Transcripción de la melodía, recreación de los bajos
Autora Iura Neiman alumno del 2do año de la materia Piano Bachillerato de Bellas Artes U.N.L.P

B) LECTURA-ESCRITURA: Actividades de Absorción, Acción y Conexión.

Actividad B-3:

Actividad de absorción

Esta actividad tiene por objetivo presentarle al alumno varios ejemplos/fragmentos de obras autorales (figura 4.28) tanto del ámbito académico como del popular, cuyos perfiles melódicos están planteados en base a la nota repetida (diseño melódico que necesita de la sustitución de dedos para su realización) y han sido digitados por revisores reconocidos.

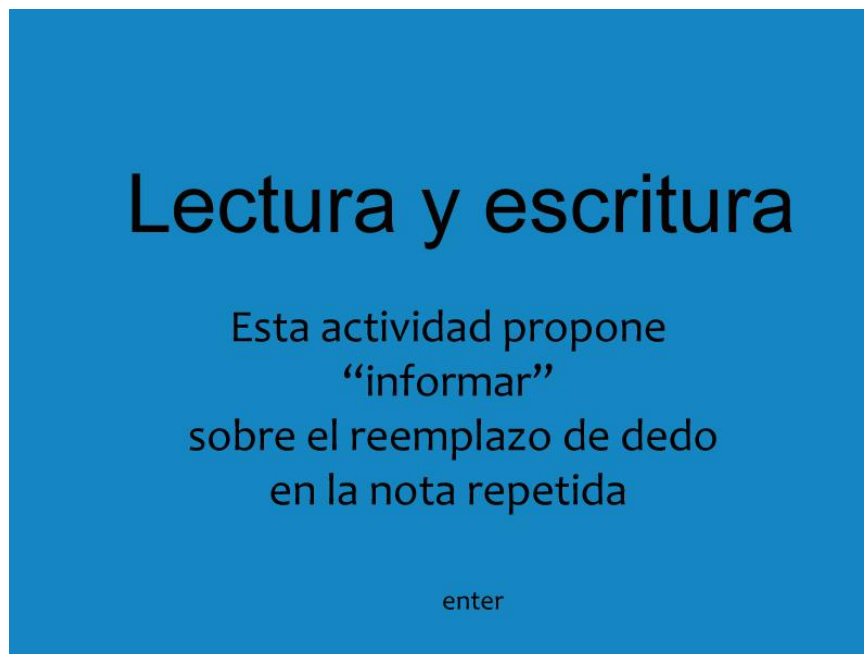


Figura 4.28. Objetivo B-3

Diagrama de navegación de la actividad en sí misma

Esta actividad B-3 propone una *navegación* adelante/atrás en todas las pantallas y cuando el alumno se encuentra en la actividad propiamente dicha depende de la serie que derribe tendrá el acceso al ejemplo correspondiente (1, 2, 3) y si presiona la tecla indicada puede escuchar su audio (▶) (figura 4.29).

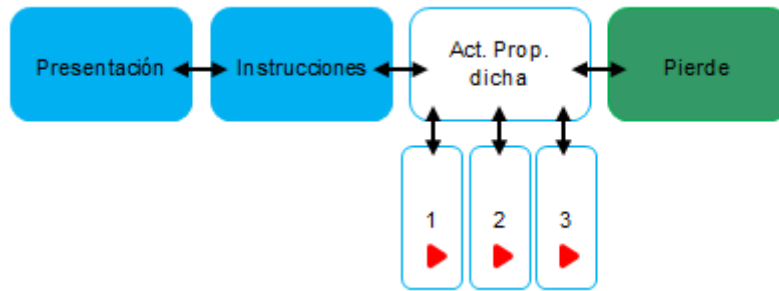


Figura 4.29 Diagrama de navegación de actividad B-3

Instrucciones

Para acceder a un ejemplo el alumno debe *derribar una serie digitada* con dedos contiguos, ej. 2,3,2; 4,3,2. Para que esto suceda debe mover el proyectil hacia la izquierda o la derecha con las flechas del teclado y disparar con la barra espaciadora (figura 4.30).

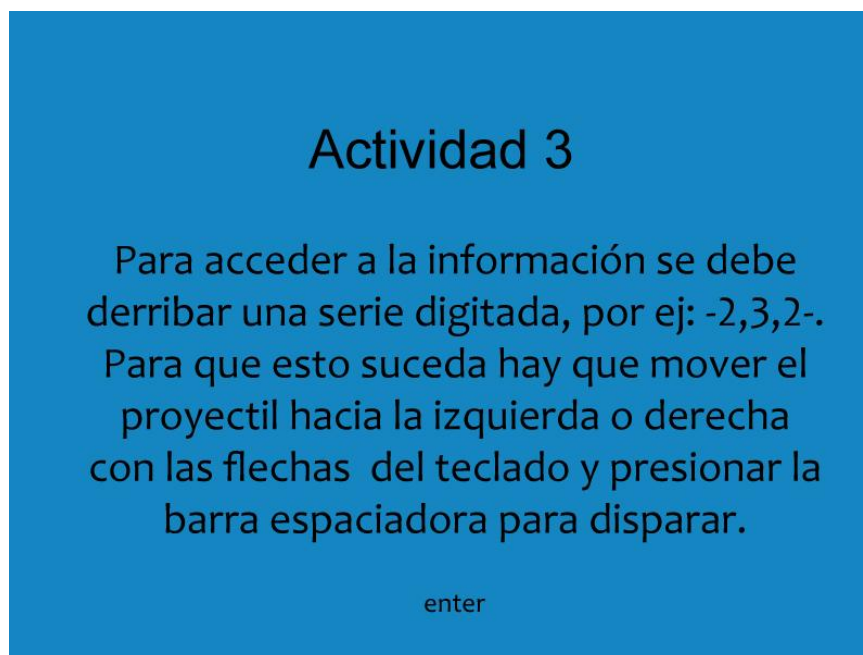


Figura 4.30. Instrucciones B-3

Las series digitadas aparecen en la pantalla en forma aleatoria (figura 4.31) y no todas son correctas. Cuando se derriba una serie bien conformada se muestran ejemplos/fragmentos de obras autorales que ejemplifican el uso de la serie derribada (figuras 4.32, 4.33, 4.34) indicándole, a su vez, que tecla debe presionar para escuchar la interpretación del mismo.

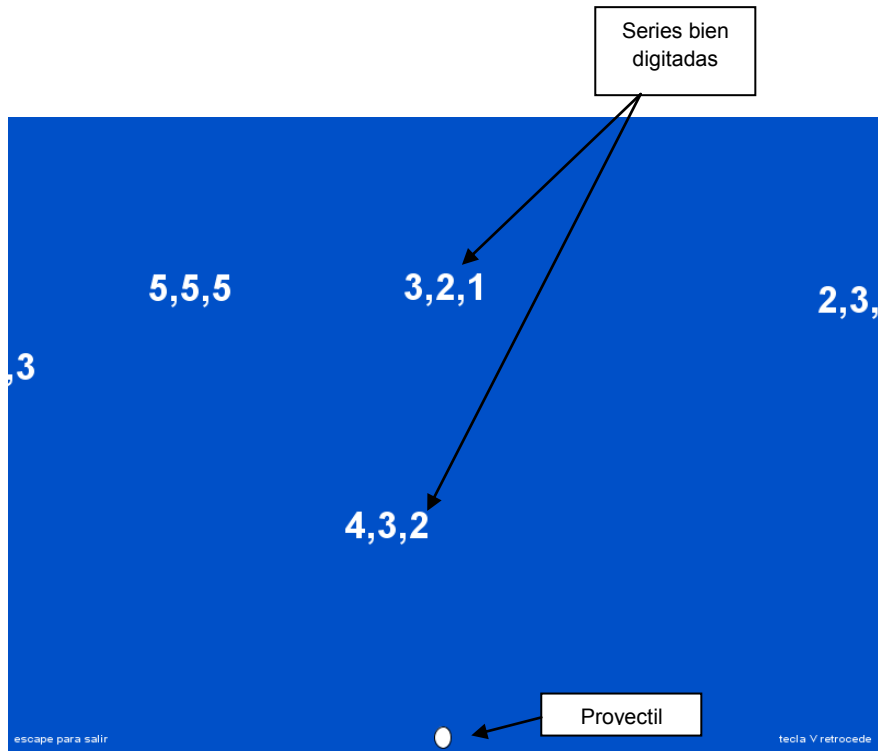


Figura 4.31. Serie de digitaciones

Mariposa Tecknicolor
F.Paez

pulsas la tecla "m" para escuchar el ejemplo

Figura 4.32. Mariposa tecknicolor Fito Paez

Siciliana
Schumann

Allegro 5

pulsas la tecla "r" para escuchar el ejemplo

Figura 4.33. Siciliana Schumann

American Patrol
Meacham

pulsas la tecla "a" para escuchar el ejemplo

Figura 4.34. American Patrol Meachan

Si no derribó una serie de números consecutivos le propone que vuelva a jugar (figura 4. 35).



Figura 4.35. Volver a intentarlo

Actividad B-4:

Actividad de acción

El dispositivo desarrollado para esta actividad consiste en un videojuego cuyo objetivo se centra en la exploración, selección y reflexión acerca de la sustitución de dedo como recurso de digitación (figura 4.36).

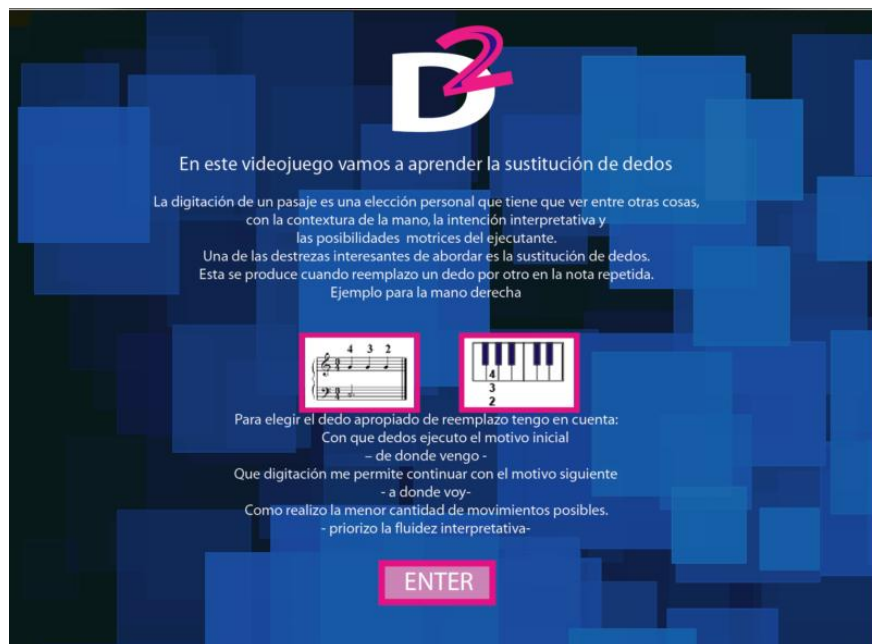


Figura 4.36. Introducción B-4

Diagrama de navegación de la actividad en sí misma

Esta actividad B-4 propone una *navegación* propia de un videojuego: 1- presentación, 2- instrucciones, 3- actividad/juego, si gana avanza y si pierde vuelve al juego (figura 4.37).



Figura 4.37. Diagrama de la actividad B-4

Instrucciones

El juego consta de dos niveles y se concreta *derribando* motivos/digitaciones *erróneas* a través de la manipulación de las teclas de dirección izquierda/derecha del teclado y la pulsación de la barra espaciadora (figura 4.38). Estos movimientos guían al proyectil en la acción de derribar, hecho que debe efectuar en solo 20 segundos para ganar el nivel.



Figura 4.38. Instrucciones B-4

En el 1er nivel se muestran al jugador varios motivos que recorren la pantalla horizontalmente respetando el sentido de la lectura –izquierda/derecha-. Estos motivos tienen el mismo perfil rítmico/melódico pero están digitados de distinta manera. En estas digitaciones aparecen buenas y malas selecciones que el alumno deberá detectar para derribar las menos apropiadas (figura 4.39).

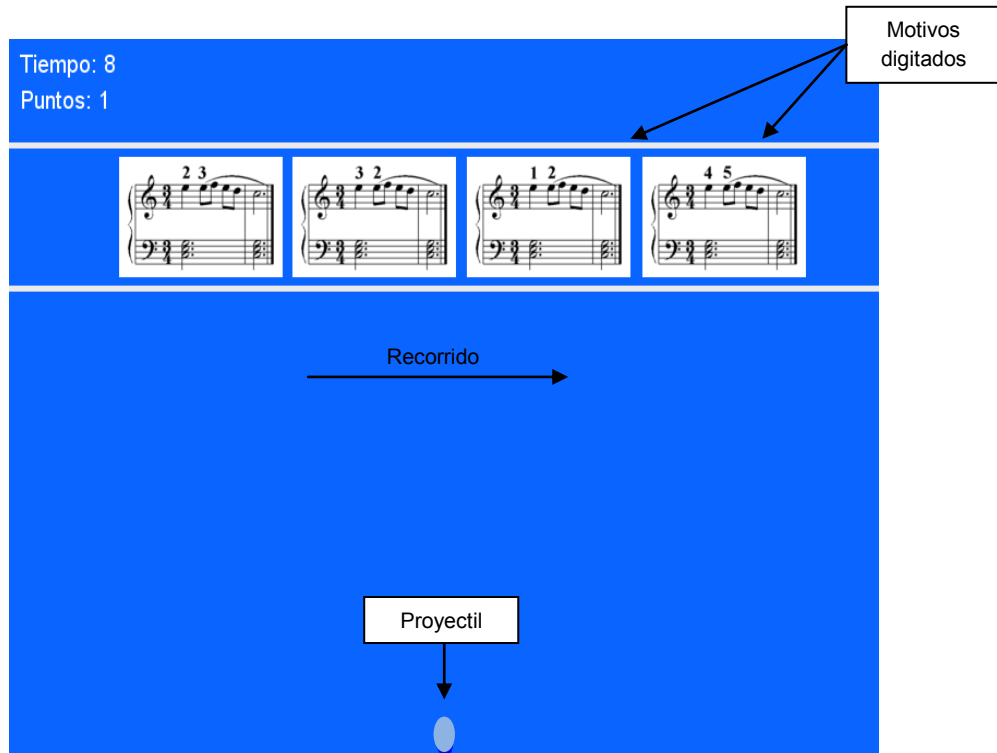


Figura 4.39. Selección de motivos 1er nivel Instrucciones

Si derriba un motivo bien digitado aparece una pantalla que le dice perdiste (figura 4.40) y le sugiere una pista –feedback- para reanudar el desafío.



Figura 4.40. Feedback para reanudar la selección de motivos

Y si derriba a los motivos mal digitados aparece la pantalla que le dice ganaste (figura 4.41) y le muestra las mejores posibilidades de digitación.



Figura 4.41. Distintas posibilidades de digitaciones

El 2do nivel se deben derribar las *digitaciones inapropiadas* desde la misma modalidad (figura 4.42)



Figura 4.42. Instrucciones 2do nivel

En el 2do nivel (figura 4.43) se muestra al jugador una partitura –imagen- con una frase completa de 8 compases cuyo perfil melódico está caracterizado por la reiteración de notas repetidas. Esta imagen estática presenta una serie de digitaciones en dos colores: las que están en color negro tienen el propósito de situar al jugador en un contexto digital y las que están en color rojo deben ser seleccionadas o derribadas según sus criterios. Estas digitaciones solo aparecen en las notas repetidas para que el jugador seleccione el dedo más apropiado puntualmente debiendo tener muy en cuenta el desenvolvimiento del discurso musical y aplique criterios que le impliquen pensar de donde viene, adonde va y como economiza movimiento .

El juego consiste, entonces, en derribar aquellos dedos *mal* propuestos – rojos- que no favorezcan la fluidez en la ejecución.

Tiempo: 19
Puntos: 0



Figura 4.43. Juego 2do nivel

Si derriba un dedo bien digitado aparece una pantalla que le dice perdiste (figura 4.44) y le muestra un contexto audiovisual –semifrase- bien digitado para reanudar el desafío.

¡PERDISTE!

Vuelve a intentarlo .
Observa la digitación escrita en la partitura
y acomoda la mano
para ejecutar todo el motivo

Pista:
generalmente en la sustitución de dedo
el reemplazo se realiza con el dedo contiguo
anterior o posterior.
Observa la figura n°1



Figura 4.44. Feedback para mejorar la actuación

Y si derriba los dedos mal digitados aparece la pantalla que le dice ganaste (figura 4.45) y le muestra una buena opción de digitación para esa obra.



Figura 4.45. Ganaste, versión de un posible modo de digitar la obra propuesta

Actividad B-5:

Actividad de conexión

La actividad de conexión promueve la transferencia y aplicación del contenido – sustitución de dedos- en un nuevo contexto. Dicha actividad tiene como objetivo digitar/escribir una obra cuyo perfil melódico se basa en la reiteración de notas (figura 4.46).

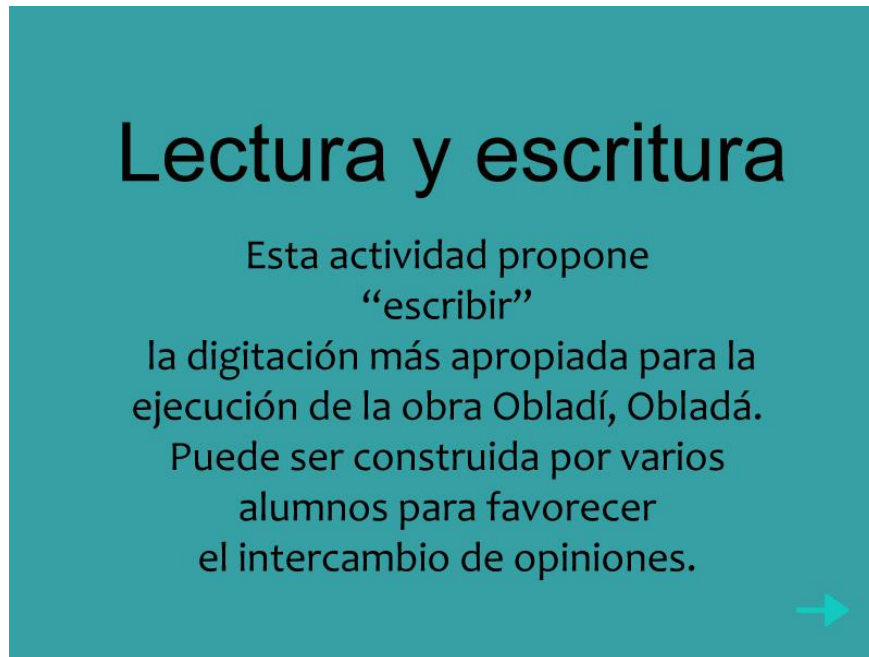


Figura 4.46. Objetivo B-5

Diagrama de navegación de la actividad en sí misma

Esta actividad B-5 propone una *navegación* adelante/atrás en todas las pantallas y cuando el alumno se encuentra en la actividad propiamente puede seleccionar el audio de la obra desde una interpretación en tiempo lento (L) o moderado (M) (figura 4.47)

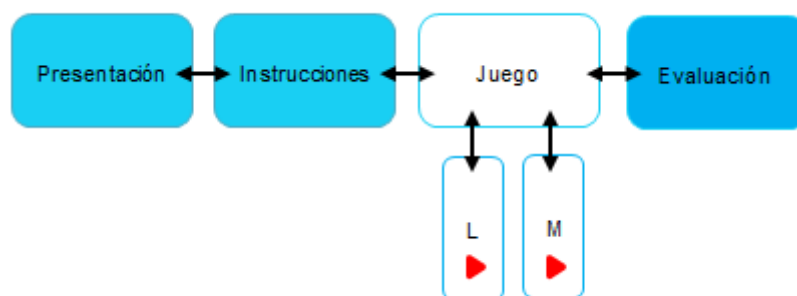
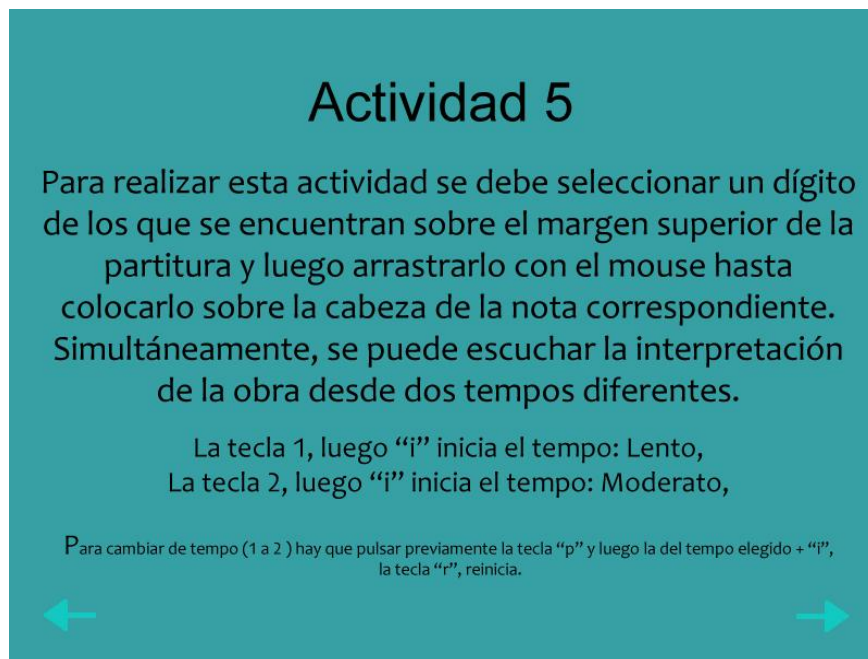


Figura 4.47. Diagrama de la actividad B-5

Instrucciones

El alumno debe seleccionar la digitación más apropiada para la ejecución de la obra *Obladí Obladá* de los Beatles. Para esto se detallan en la parte superior de la pantalla las digitaciones que podrá seleccionar arrastrando con el mouse para colocarla en el lugar que estime indicado (figuras 4.48 y 4.49). Simultáneamente

puede seguir la interpretación de la obra a través de una barra vertical que a modo de pulso va marcando los dos tempos -lento y moderato-, en que se interpreta la obra.



Actividad 5

Para realizar esta actividad se debe seleccionar un dígito de los que se encuentran sobre el margen superior de la partitura y luego arrastrarlo con el mouse hasta colocarlo sobre la cabeza de la nota correspondiente. Simultáneamente, se puede escuchar la interpretación de la obra desde dos tempos diferentes.

La tecla 1, luego “i” inicia el tempo: Lento,
La tecla 2, luego “i” inicia el tempo: Moderato,

Para cambiar de tempo (1 a 2) hay que pulsar previamente la tecla “p” y luego la del tempo elegido + “i”,
la tecla “r”, reinicia.

← →

Figura 4.48. Instrucciones B-5

Barra vertical que
marca el pulso del
tempo elegido

Digitaciones para
seleccionar

Obladi, Oblada
Lennon McCartney

1 LENTO. 2 MODERATO.
tecla i -inicia-, tecla p -pausa-, tecla r -reinicia-

Teclas para escuchar
el pulso en sus
distintos tempos

Figura 4.49. Partitura para digitar

Evaluación

Esta actividad nos permite evaluar los aspectos descritos en la pantalla siguiente (figura 4.50).

Evaluación

- 1- Digitación escrita y su aporte a la fluidez lectora.
- 2- Ajuste rítmico/melódico que dicha digitación permite en la ejecución de esta obra.
- 3- Criterios en la elección de dicha digitación.
- 4- Criterios más generales para la selección de propuestas de digitación en base a la experiencia.



Figura 4.50. Evaluación

C) LECTURA a 1ra VISTA: Videojuego didáctico

Actividad C-6:

El Rango Ojo Mano en la Lectura Pianística a 1ra vista

Este dispositivo simula uno de los aspectos de la puesta en acto de la lectura a 1ra vista como es la precisión ojo-mano. Para ser jugado necesita de la instalación de un teclado musical vía MIDI.

La resolución de este videojuego implica una actitud eminentemente activa ya que las situaciones que presenta deben ser resueltas con las mismas acciones y duraciones de las acciones como transcurren en la realidad de la lectura a 1ra vista. Desde este punto de vista el desafío consiste en *favorecer el control* del lapso ojo mano presentando contenidos acotados.

Para esto se han diseñado siete niveles de dificultad creciente en los cuales la incorporación sucesiva de información y la reasignación de los roles de la misma, hacen más complejo el escaneo del sistema ocular, y la anticipación de la planificación motora.

La resolución de cada nivel se lleva a cabo a través de períodos cortos de actividad intensa, retroalimentada por la puntuación que va recibiendo el jugador en función de su desempeño. Este entorno controlable y con un feedback continuo, motivan y retan al jugador a un esfuerzo cada vez mayor en función del desarrollo de la habilidad propuesta y favorece los procesos deductivos en la percepción de los errores y la mejora de los resultados al comprender las consecuencias de las distintas estrategias de actuación

Diagrama de navegación de la actividad en sí misma

Esta actividad C-6 propone una *navegación* propia de un videojuego: 1- presentación, 2- instrucciones, 3- actividad/juego, si gana avanza y si pierde vuelve al juego luego de optar por resolver o no una actividad remedial que trabaja las dificultades del nivel en cuestión (figura 4.51).

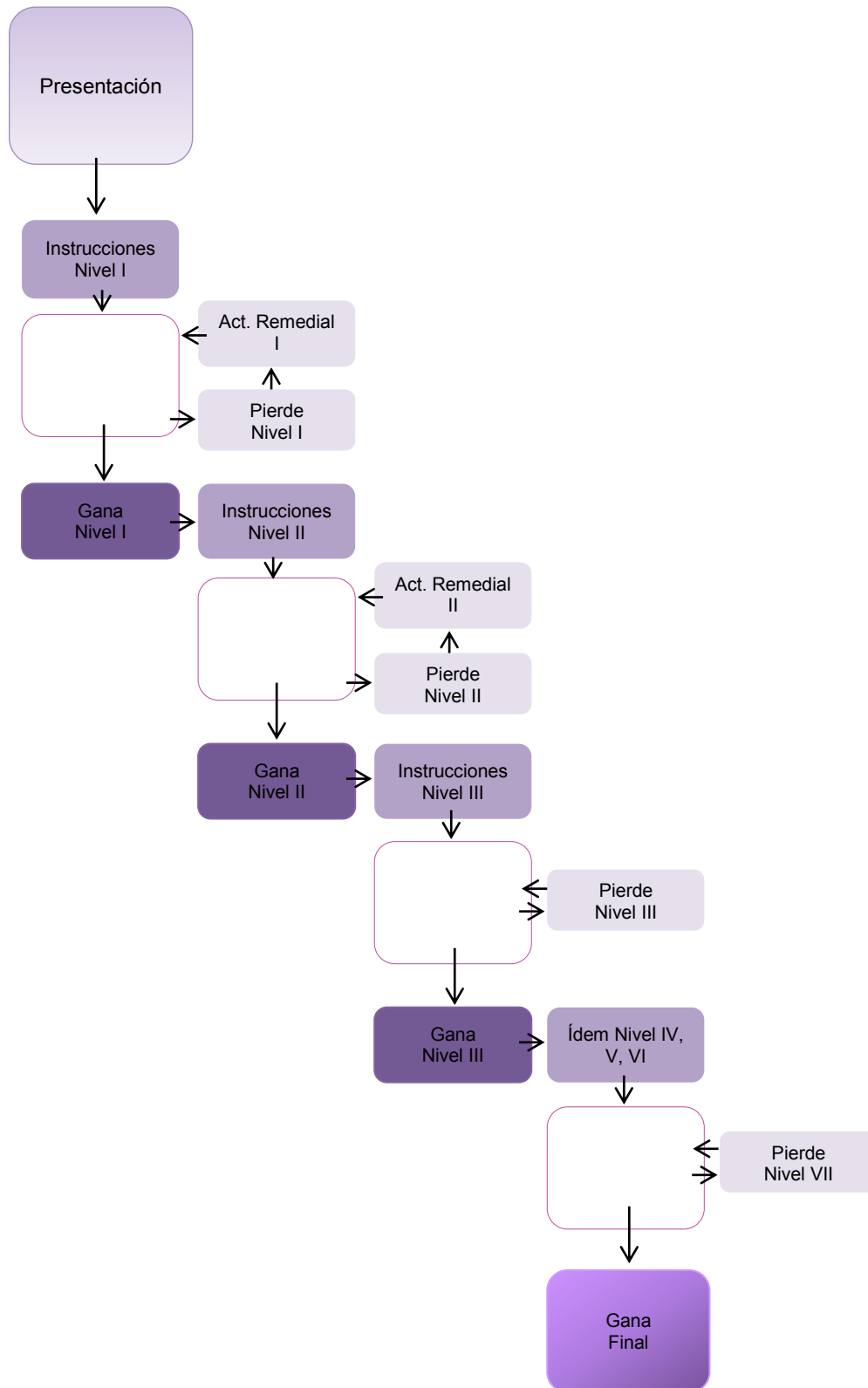


Figura 4.51. Diagrama de navegación actividad C-6

Instrucciones

El juego consiste en pulsar la tecla indicada en el momento preciso en que la bolita pasa por el gráfico correspondiente. El momento preciso está determinado por el

perfil rítmico o rítmico/ melódico propuesto para cada nivel. Esto determina que si la tecla no es pulsada justo en el momento preciso, la bolita se pierde y marca el error. Dicha bolita, a su vez, recorre la pantalla desde tres diferentes velocidades que van a determinar la dificultad con la que se quiere abordar el juego. Así, se plantean las posibilidades: Lento, Medio y Rápido, que se concretan al presionar la letra inicial de la dificultad elegida (figura 4.52).

Cabe aclarar que el tiempo preciso de colisión contempla un margen de error/tardanza de 80” aproximadamente para favorecer la jugabilidad. De esta manera, la nota acertada se grafica justo en la cabeza de la nota o un poco más arriba.



Figura 4.52. Presentación del juego

En el 1er nivel se debe pulsar la tecla “H” o “A” en el momento preciso en que la bolita pasa por la elipse roja –que representa a la línea- o elipse azul -que representa al espacio- correspondiente, según lo anuncie *aleatoriamente* la palabra Línea o Espacio que aparece en la parte superior de la pantalla. Dicho momento preciso constituye la base de la precisión del rango ojo mano, y está determinado en correspondencia con el audio del esquema rítmico que proporciona la escena (figura 4.53 y 4.54).



Figura 4.53. Instrucciones 1er nivel.

Escena del juego 1er nivel

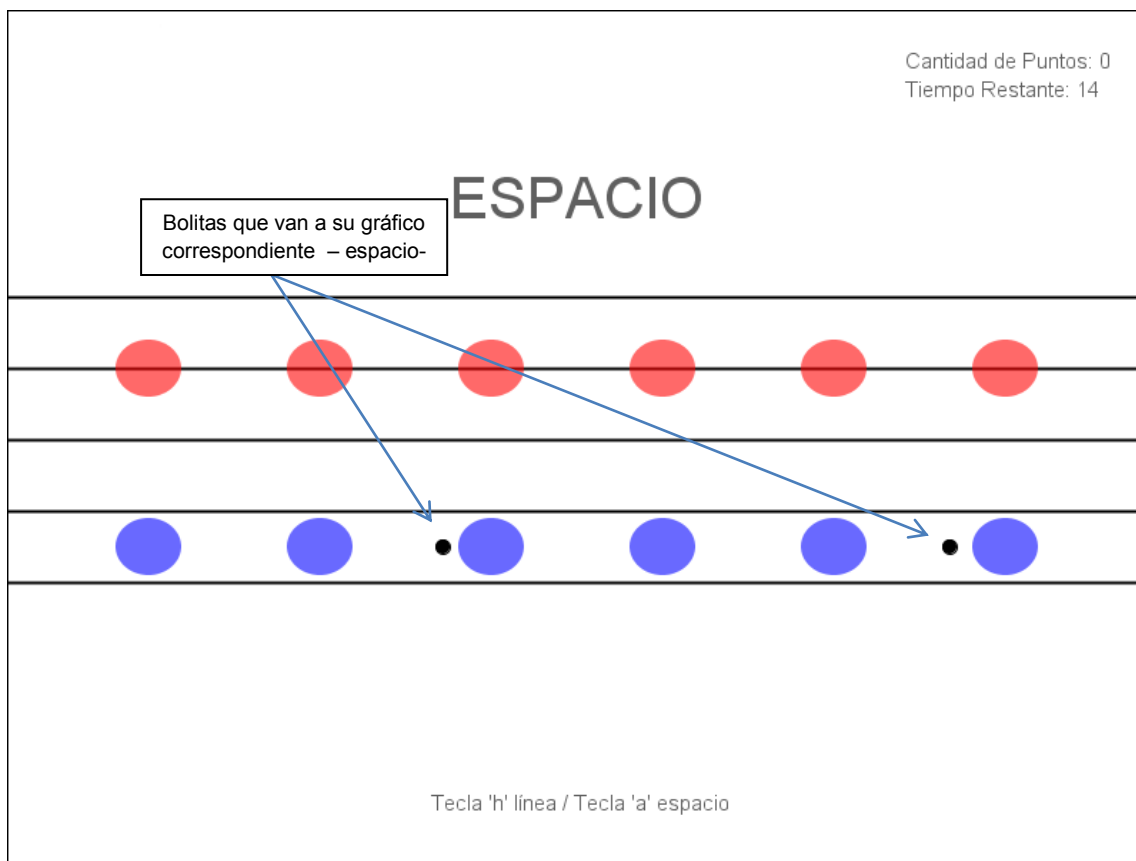


Figura 4.54. Juego 1er nivel

Si el jugador no logra la cantidad de puntos y termina el tiempo estipulado para este nivel, aparece una pantalla con una actividad remedial que le permite practicar esquemas rítmicos semejantes a los propuestos en la escena del juego, y lo estimula a volver a intentar el 1er nivel (figura 4.55).

¡Vuelve a intentarlo!

Practica con estos ritmos

Escucha el audio presionando la tecla 1 o 2
y percute el mismo ritmo completando
los lugares en silencio.

(2 compases de pulsos previos)

Tecla 1 

Tecla 2 

ENTER

Figura 4.55. Actividad remedial 1er nivel.

En el 2do nivel se deben pulsar las teclas “A” “S” “D” en la mano izquierda y “F” “G” “H” en la mano derecha, en el momento preciso en que la bolita pasa *aleatoriamente* por la elipse roja o elipse azul, organizadas por grado conjunto ascendente. Dicho momento preciso está determinado en correspondencia con el audio del esquema rítmico-melódico que proporciona la escena. Presenta además un audio con dos compases previos que marcan un pulso permitiendo situar al alumno en el contexto métrico y un esquema rítmico repetitivo –idem al 1er nivel- que intenta favorecer la planificación del movimiento en la ejecución básica del grado conjunto (figura 4.56 y 4.57).

En este nivel debes pulsar la tecla en el momento preciso en que la bolita pasa por la Línea o el Espacio organizados como:

GRADO CONJUNTO
-ascendente-

Sigue el ritmo dado



teclas: "A", "S", "D", - mano izquierda- y teclas: "F", "G", "H", - mano derecha-

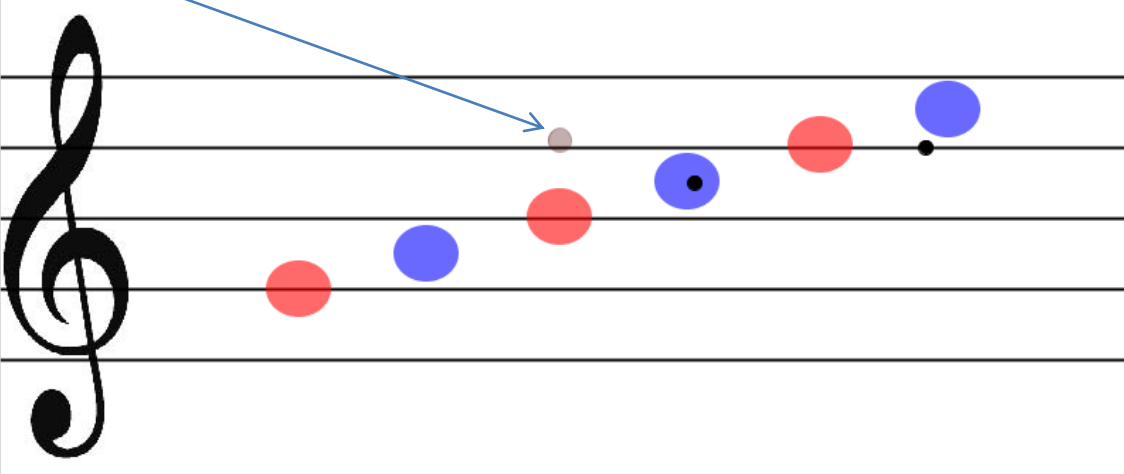
ENTER

Figura 4.56. Instrucciones
Escena del juego 2do nivel

Cantidad de Puntos: 0
Tiempo Restante: 4

Bolita perdida, tecla que no se pulsó

GRADO CONJUNTO



Teclas 'a' 's' 'd' mano izquierda / Teclas 'f' 'g' 'h' mano derecha

Figura 4.57. Juego 2do nivel.

Si el alumno no logra la cantidad de puntos y termina el tiempo estipulado para este nivel, aparece una pantalla con una actividad remedial que le permite practicar la concentración en el detalle de la ubicación de las alturas. Dicha actividad consiste en derribar las alturas que aparecen recorriendo el pentagrama en forma aleatoria. Esto

se logra moviendo el proyectil con las flechas del teclado (izquierda, derecha) y presionando la barra espaciadora para disparar. Cada altura derribada devuelve un audio correspondiente a una nota (según la clave de sol), igual a los que se proponen en la escena del juego 2do nivel (figura 4.58).



Figura 4.58. Actividad remedial 2do nivel

El 3er nivel consiste en pulsar la tecla en el momento preciso en que la bolita pasa *aleatoriamente* por las elipses rojas que representan al arpegio mayor o por las elipses azules que representan al arpegio menor. Dicho momento preciso está determinado en correspondencia con el audio del arpegio mayor o el arpegio menor. Este nivel agrega una nueva dificultad ya que involucra las teclas “A”, “D”, “G” –arpegio mayor o las teclas “S”, “F”, “H” – arpegio menor-, aspecto que le plantea al jugador planificar con que mano y dedo debe pulsar las teclas alternadas (figuras 4.59 y 4.60).



Figura 4.59. Instrucciones
Escena del juego 3er nivel

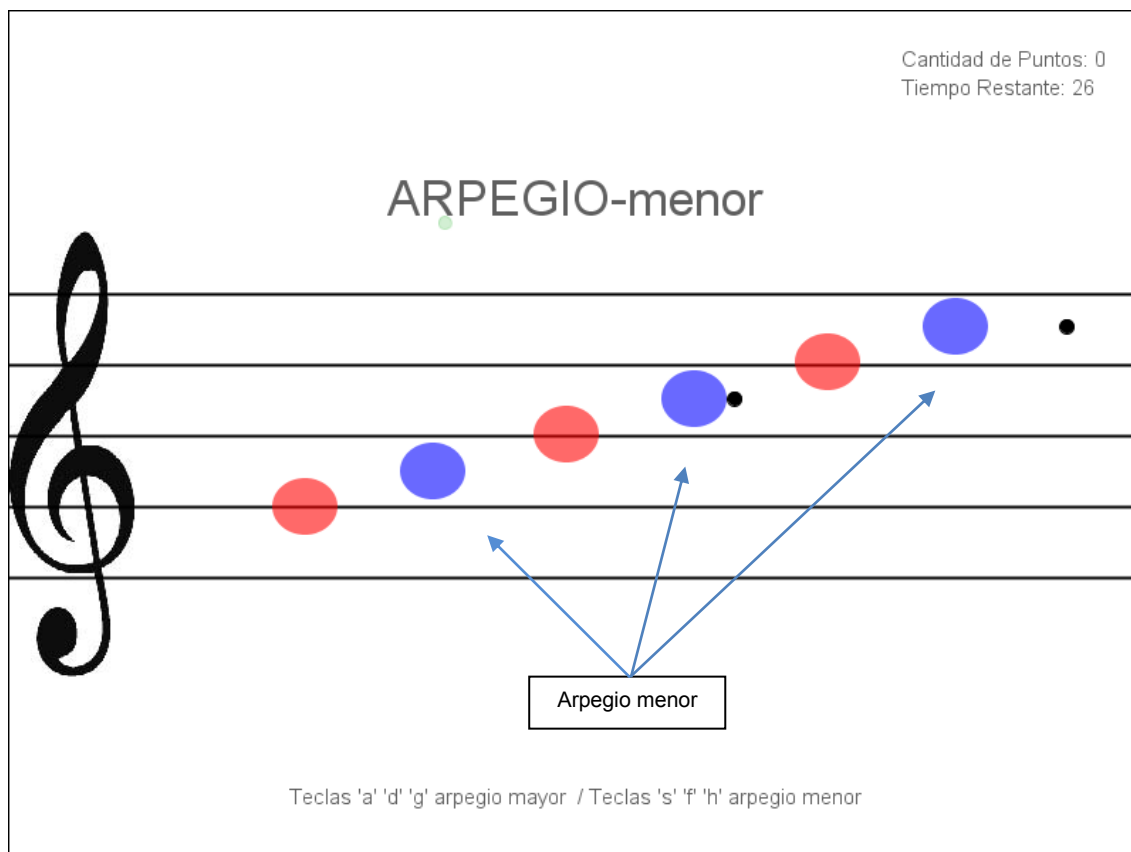


Figura 4.60. Juego 3er nivel

Si el alumno no logra la cantidad de puntos y termina el tiempo estipulado para este nivel, aparece una pantalla que le sugiere volver a intentarlo (figura 4.61).



Figura 4.61. Volver al 3er nivel

En el 4to nivel se le presenta al alumno una semifrase donde aparecen las grafías propias de una partitura pianística. El desafío consiste en pulsar la tecla en el momento preciso en que la bolita pasa *aleatoriamente* por la digitación o los acordes. Dicho momento preciso está determinado en correspondencia con el audio del fragmento propuesto. En este sentido, este nivel resalta la digitación y el perfil armónico (funciones: I-I-V-I.) como dos aspectos importantes a tener en cuenta en la lectura (figura 4.62 y 4.63).



Figura 4.62. Instrucciones 4º nivel

Escena del juego 4to nivel

Cantidad de Puntos: 0
Tiempo Restante: 6

Digitación

ACORDES

5 5 2 1

Bolita que va al acorde

Tecla 'a' función tónica y digitación dedos: 5 - 5 - 1 - / Tecla 'h' función dominante y digitación dedo 2

Figura 4.63. Juego 4to nivel

Si el alumno no logra la cantidad de puntos y termina el tiempo estipulado para este nivel, aparece una pantalla con una actividad remedial que le permite escuchar esquemas armónicos semejantes a los propuestos en la escena del juego, y le sugiere volver a intentar el 4to nivel (figura 4.64).

¡Vuelve a intentarlo!
Practica escuchando estas funciones

Pulsar la tecla "4" para escuchar el ejemplo

Pulsa la tecla "3" para escuchar el ejemplo

Pulsar la tecla "5" para escuchar el ejemplo

ENTER

Figura 4.64. Actividad remedial 4to nivel.

Hasta aquí se le han presentado al jugador problemáticas que tienen que ver con aspectos básicos del sistema musical, como son: diferenciar graficamente entre línea y espacio, captar un patrón de gráficas en sentido ascendente por grado conjunto, el arpeggio mayor y menor, tener en cuenta la digitación como elemento interviniente en la lectura, y la discriminación de funciones armónicas pilares que hacen a la cohesión de la obra a leer.

En la segunda etapa se plantea la lectura pianística propiamente dicha. Es el momento propicio para realizar el juego desde el teclado musical conectado vía MIDI. Así, el jugador tiene que atender ambos ejes de la lectura -horizontal y vertical- a la vez, ya que las bolitas aparecen en *simultaneidad* en ambos pentagramas. A su vez, puede acertar o no en la pulsación de la tecla correcta ya que estas recorren cada pentagrama en forma independiente.

Cabe aclarar, que si el alumno no dispone de un teclado musical instalado, puede seguir el juego desde el teclado de la computadora presionando las teclas que aparecen en la pantalla de las instrucciones. Sin embargo, esta situación no favorece la construcción de respuestas motoras apropiadas, según lo propone el juego.

En el nivel 5 se presenta una lectura en la que hay que pulsar las notas sol y fa# para la mano izquierda -bajos- y las notas re, re, re do, si, la, la, sol, -melodía-. El desafío consiste en pulsar la tecla en el momento preciso en que la bolita pasa

simultáneamente por la melodía y los bajos. Dicho momento preciso está determinado en correspondencia con el audio del fragmento propuesto (figura 4.65 y 4.66).

En este nivel comienza la lectura pianística a 1ra vista

El desafío consiste en pulsar las teclas de tu teclado musical en el momento preciso en que la bolita pasa simultáneamente por:

la MELODIA
y
los BAJOS

si no tienes el teclado musical también puedes seguir jugando
teclas: "S" y "A" para los bajos.
teclas: "J", "J", "J", "H", "G", "F", "F", "D" para la melodía

ENTER

Figura 4.65. Instrucciones.

Escena del juego 5to nivel

Cantidad de Puntos: 0
Tiempo Restante: 21

LECTURA

Bolitas que van a la nota específica

Tecla 's', 'a' Bajos / Tecla 'j', 'j', 'j', 'h', 'g', 'f', 'f', 'd', Melodia / Tecla 'r' reinicia el nivel

The image shows a musical score for a game level. It consists of two staves: a treble clef staff (Melodia) and a bass clef staff (Bajos). The key signature is one sharp (F#) and the time signature is 3/4. The melody is written in eighth notes, and the bass line is written in quarter notes. A box labeled 'LECTURA' is positioned above the melody. A smaller box labeled 'Bolitas que van a la nota específica' has four blue arrows pointing to specific notes in the melody: the first, second, fourth, and fifth notes. At the bottom of the score, there is a legend: 'Tecla 's', 'a' Bajos / Tecla 'j', 'j', 'j', 'h', 'g', 'f', 'f', 'd', Melodia / Tecla 'r' reinicia el nivel'. In the top right corner, it says 'Cantidad de Puntos: 0' and 'Tiempo Restante: 21'.

Figura 4.66. Lectura propiamente dicha

Si el alumno no logra la cantidad de puntos y termina el tiempo estipulado para este nivel, aparece una pantalla que le sugiere volver a intentar el 5to nivel.

En el nivel 6 se presenta la misma lectura y modalidad de pulsación de teclas que en el nivel anterior –nivel 5-, pero la dificultad reside en que solo se le brindan al jugador los pulsos iniciales que determinan el tempo con los que se debe abordar la lectura. Al desaparecer el audio del fragmento/lectura tal como se viene escuchando hasta el momento, se genera una nueva dificultad dado que el jugador debe internalizar dichos pulsos para acertar el momento preciso en que las bolitas pasan por ambos ejes. Este aspecto intenta favorecer el ajuste en la precisión ojo-mano desde la imagen interna que se construyó en el nivel anterior (figuras 4.67). En la figura 4.68 se muestra una lectura sin audio ya realizada, que permite ver los aciertos en ambas manos, en una sola mano y las notas no ejecutadas en su momento preciso.

En este nivel te presentamos la misma lectura que en el nivel anterior pero sin su audio.

Observa que solo tienes 2 compases de pulsos iniciales.

Nivel VI

si no tienes el teclado musical tambien puedes seguir jugando
tecla: "S" y "A" para los bajos
teclas: "J", "J", "J", "H", "G", "F", "F", "D" para la melodia
tecla: "R" reinicia el nivel

ENTER

Figura 4.67. Instrucciones.

Escena del juego 6to nivel

Cantidad de Puntos: 8
Tiempo Restante: 42

LECTURA-a

Notas acertadas en una sola mano

Notas acertadas en ambas manos

Tecla 's', 'a' Bajos / Tecla 'j', 'j', 'j', 'h', 'g', 'f', 'f', 'd', Melodia / Tecla 'r' reinicia el nivel

Figura 4.68. Muestra de la resolución de una lectura sin audio.

Los circulos rojos representan a las notas que no se acertaron en el momento preciso.

Si el alumno no logra la cantidad de puntos y termina el tiempo estipulado para este nivel, aparece una pantalla que le sugiere volver a intentar el 6to nivel (idem figura 4.61)

En el nivel 7 se propone bajo la misma modalidad anterior, una lectura a 1ra vista (propriadamente dicha) de 8 compases constituída formalmente por un antecedente y un consecuente que le implican al alumno planificar las acciones de ejecución respecto de la digitación: nota repetida, extensión, y pasaje de pulgar, coordinado con un bajo melódico sobre las funciones pilares (I-V), desde un tempo de moderado. En la figura 4.69, se muestra un ejemplo de lectura a 1ra vista ya realizado. Las bolitas verdes representan los aciertos con los distintos grados de precisión en milisegundos, mientras que sus ausencias representan los errores.

Cantidad de Puntos: 18
Tiempo Restante: 9

LECTURA-PRIMERA-VISTA

Tecla 's' 'a' Bajos / Tecla 'f', 'f', 'f', 'p', 'f', 'j', 'k', 'l', 'k', 'k', 'k', 'k', 'j', 'h', 'g', 'f', 'd', 'f', Melodia

Figura 4.69. Lectura 1ra vista resuelta. Las bolitas verdes grafican las notas leídas/ejecutadas con distintos grados de precisión en milisegundos. Las notas sin bolitas verdes son las que no fueron ejecutadas en el momento preciso.

Si el alumno no logra la cantidad de puntos y termina el tiempo estipulado para este nivel, aparece una pantalla que le sugiere volver a intentar el 7mo nivel, si no aparece la pantalla que le dice ganaste (figura 4.70), final del prototipo.



Figura 4.70. Final del juego

Síntesis del capítulo 4

En este capítulo se planteó la propuesta pedagógica fundamentada en base a los modelos teóricos proporcionados en los capítulos expuestos –TIC y Educación, Lectura y Escritura y La lectura Pianística-. Desde este lugar se presentan *escenas de lectura* centralizadas en la actividad del alumno y en su proceso de aprendizaje. Se implementan en entornos hipermedia para expandir los límites del aula y favorecer la independencia de los distintos tiempos de aprendizaje. Considerando, además, la posibilidad de que los efectos que se obtengan en conjunción “con” y procedentes “de” la tecnología, (Solomon 1989), dejen un residuo cognitivo transferible a las distintas modalidades de lectura pianística y que a su vez la mediación tecnológica se valore como un innovador recurso para la gestión de conocimiento.

Su diseño está basado en juegos digitales interactivos, que parten de situaciones problema y convergen en el desarrollo de competencias y contenidos determinados que son resueltos desde una situación experiencial “flow” (Csikszentmihalyi 2008).

Se proponen como: i) actividades con medios “e” (Zangara, Sanz, 2012), ii) actividades de absorción, acción y conexión (Horton 2006) y videojuegos didácticos (Prency 2001, Gee 2005). Promueven una navegación básicamente en árbol. Son instrumentadas a través del software Processing cuya ductilidad para realizar eventos precisos en *tiempo real* -visualizar las imágenes, partituras y juegos, escuchar el audio, manipular teclas y otros complementos- favorece la realización de los mismos.

Dichas actividades, se presentan desde tres diferentes modalidades de lectura pianística para enriquecer el acto lector. Cada una de estas modalidades sitúa una problemática puntual detectada a través de años de experiencia en el dictado de la

materia, que afecta a la construcción de la fluidez lectora. Así, pensamos en: (i) la modalidad *lectura sobre banda*, para favorecer la comprensión de los aspectos métricos y tonales, (ii) la modalidad *lectura- escritura* para poner en juego el potencial epistémico de los procesos de planificación, transcripción y revisión necesarios en el uso/aplicación de la digitación, y (iii) la modalidad *lectura a 1ra vista* para desarrollar el control del rango ojo-mano, y entrenar la estrategia de anticipación encargada de transformar la información visual en ejecución motora planificada.

Sus usuarios son alumnos con niveles básicos tanto de lectura pianística, como de destrezas motrices y habilidades interpretativas.

Capítulo 5

Evaluación de la propuesta

Evaluación

La evaluación de la propuesta pedagógica está hecha en base a un breve cuestionario luego de la utilización de las actividades, asistida por la investigadora. Así, se solicitó a un grupo de docentes y alumnos que contestaran por escrito un cuestionario especialmente diseñado para cada actividad en el que debían evaluar diferentes aspectos relacionados con las fortalezas y debilidades del material presentado. La estructura del cuestionario (ver Anexos: 1, 2, 3) se organizó en base a 4 secciones:

Sección 1: la actividad puesta en acto desde la ejecución,

Sección 2: la actividad desde el soporte tecnológico,

Sección 3: posibles transferencias de la experiencia a la interpretación pianística.

Sección 4: otro comentario de interés.

Para su realización, participaron alumnos de la ESB y ESS del Bachillerato de Bellas Artes “Francisco de Santo” perteneciente a la U.N.L.P. de la orientación *Música*, y cuyo instrumento de elección es el piano, docentes de la asignatura instrumento: Piano, de la misma institución, ayudantes diplomados de la Materia: Introducción a la Lectura Pianística de la facultad de Bellas Artes U.N.L.P. y docentes del instrumento en medios privados. Las actividades fueron realizadas con los alumnos en sus clases individuales y/o grupales de dos, tres y hasta 7 alumnos (Asignatura: Piano Grupal) y con los docentes a través de entrevistas personales. Ambas actividades fueron realizadas dentro del ámbito escolar y supervisadas por la investigadora. Con los docentes del ámbito privado las entrevistas se hicieron en las Instituciones –Talleres– donde éstos dan sus clases de instrumento.

Con respecto al ítem 1: *Actividad puesta en acto desde la ejecución*, el cuestionario pide que se describan los puntos fuertes y débiles de la ejecución luego de realizar la actividad propuesta. En la tabla 5.1 se muestran los resultados de 24 alumnos encuestados.

ALUMNOS	Puntos fuertes	Puntos débiles
¿Cómo te resultaron las ejecuciones de las lecturas en general?	Para el 80% las lecturas son simples y se pueden ejecutar con fluidez. El 37% las propone como prácticas previas que agilizan y refuerzan la lectura en el piano.	El 20% necesita hacer una lectura previa antes de la ejecución. Al 20% le cuesta decodificar y ejecutar con continuidad.
¿Cómo te resultaron los ritmos?	El 90% dice que son sencillos.	Para el 10% son muy rápidos.
¿Cómo te resultaron las melodías?	El 90% dice que son simples y permite prestar atención a otras cosas.	

Tabla 5.1. Resultados de la sección 1: *actividad propiamente dicha* resuelta por los alumnos.

En la sección 2 se debían comentar los puntos fuertes y débiles de la actividad desde el *soporte tecnológico*. Este cuestionario se aplicó a todas las actividades propuestas y fue respondido por 24 alumnos y 9 docentes. En la tabla 5.2 se relatan los resultados del cuestionario resuelto por los alumnos y en la tabla 5.3 los de los docentes.

ALUMNOS	Puntos fuertes	Puntos débiles
<p>SECUENCIA DE PASOS</p> <p>¿Cómo te resultaron los pasos propuestos para la realización de las actividades?</p>	<p>El 63% comprende las instrucciones de los pasos y la estructuración en niveles.</p>	<p>El 40% dice que necesita más ajustes desde el diseño, por ejemplo:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Una voz en off. • Un personaje. • Un ícono.
<p>UTILIDAD</p> <p>¿Para qué te sirve realizar una actividad de lectura pianística desde un soporte digital?</p>	<p>El 70% dice que le sirve para mejorar la lectura desde:</p> <ul style="list-style-type: none"> • la práctica, • la atención, • el control del ritmo, • no memorizar, • estudiar sólo, • integrar el error. <p>Para el 20% favorece la escucha y la paciencia en el desarrollo del proceso.</p>	
<p>APORTES</p> <p>¿Qué le agregarías al material?</p>	<p>El 46% optimizaría las actividades agregando:</p> <ul style="list-style-type: none"> - más niveles, - diseños más acordes a sus usuarios/edades. 	

Tabla 5.2. Resultados del ítem *soporte tecnológico*, cuestionario resuelto por los alumnos.

DOCENTES	Puntos fuertes	Puntos débiles
<p>SECUENCIA DE PASOS</p> <p>¿Cómo resultan los pasos propuestos para la realización de las actividades?</p>	<p>El 70% entiende que los pasos son apropiados dado que:</p> <ul style="list-style-type: none"> • va desde lo simple a lo complejo, • se corresponden con la dificultad. 	<p>El 44% necesita probarlos varias veces para su comprensión.</p>
<p>UTILIDAD</p> <p>¿Para qué sirve realizar una actividad de lectura pianística desde un soporte digital?</p>	<p>El 90% dice que es:</p> <ul style="list-style-type: none"> • un complemento para mejorar la lectura desde contextos más próximos a los alumnos, • un material para entrenar la coordinación visual, motriz, auditiva, y la reflexión. • una herramienta lúdica para el desarrollo de un proceso ya que permite incorporar esquemas, explorar posibilidades, construir estrategias. <p>El 20% lo considera interesante para:</p> <ul style="list-style-type: none"> • trabajar la ansiedad propia del proceso lector, • entrenar la precisión rítmico/melódica, • estimular la atención en el pulso interno, • favorecer la fluidez y el desarrollo del oído interno. 	<p>El 22% propone no abusar del soporte para:</p> <ul style="list-style-type: none"> • no perder el contacto físico con el piano, • no generar dependencia visual. <p>El 20% sugiere que se incorpore información teórica complementaria.</p>
<p>APORTES</p> <p>¿Qué le agregaría al material?</p>	<p>El 50% optimizaría las actividades agregando:</p> <ul style="list-style-type: none"> • más ejemplos. • más información teórica. 	

Tabla 5.3. Resultados del ítem *soporte tecnológico*, cuestionario resuelto por los docentes.

En la sección 3, se pedía a los encuestados que reflexionaran sobre las *posibles transferencias de la experiencia lectora* a la interpretación pianística. Este ítem no aportó datos relevantes, sólo el 10% la entendió como una experiencia *previa* facilitadora de la interpretación de obras en el piano. El resto de los encuestados no respondió.

La sección 4 refería a una frase abierta en la que se podía explicitar algún *comentario de interés* que surgiera del material, de la experiencia etc.

El 17% de los alumnos aportó como comentario de interés la posibilidad de incorporar este material en los primeros años de estudio del instrumento para ejercitar la lectura de una manera interesante.

El 66% de los docentes entendió al material presentado como herramientas de lectura pianística para promover coordinaciones simultáneas y en tiempo real entre lo visual, lo auditivo y lo motriz, propuestas desde caminos más cercanos a los alumnos.

El 55% resaltó sus características lúdicas e interactivas como estrategias para construir conocimiento.

A su vez, los comentarios agrupados a partir de: 1) las potencialidades de las TIC entendidas como soporte tecnológico en el diseño de las actividades, y 2) la lectura pianística puesta en acto, nos permitió detectar ciertas fortalezas del material presentado en virtud de diversas categorías. A continuación los transcribimos para explicitarlas:

ítem 1: *las potencialidades de las TIC entendidas como soporte tecnológico en el diseño de las actividades.*

MOTIVACION: a- estimula el trabajo:

- *El soporte digital motiva a la exploración de la actividad.* (Alumno)
- *Buena secuencia de pasos, te dan ganas de seguir jugando.* (Alumno)
- *El soporte digital me sirve para facilitar la resolución.* (Alumno)
- *Te ayuda y motiva a leer mejor.* (Alumno)
- *Me ayuda a engancharme con la lectura.* (Alumno)
- *Favorece adentrarme en el tema para luego a la hora de reconocerlo en el piano sea más fácil.* (Alumno)
- *Le propone un desafío lector.* (Docente)
- *Es interesante como se trabaja la coordinación visual, auditiva y de ejecución en estos ejercicios, creo que es una buena manera de abordar la lectura por otros caminos más cercanos a los alumnos.* (Docente)

- *Esta actividad tan divertida e incentivadora, estaría bueno que se incorpore como parte de la materia instrumento -piano- en los primeros años, como para que los chicos vayan ejercitando la lectura de una manera interesante. (Docente)*

MOTIVACION: b- se identifica generacionalmente:

- *Une los nuevos medios tecnológicos con las nuevas generaciones dándole utilidad educativa. (Docente)*
- *Todas las nuevas generaciones se ven influenciadas por la tecnología por lo que es importante incorporar este tipo de actividades en la enseñanza del instrumento. (Docente)*

ATENCION

- *El hecho de manipular el juego a través de derribar, direccionar, pulsar teclas estimula la concentración y la atención en el contenido. (Docente)*
- *Permite el desarrollo de la atención y la audición en tiempo real de lo que está sonando. (Docente)*

AUTONOMIA

- *Permite estudiar solo. (Alumno)*
- *Me sirve para practicar la lectura. (Alumno)*

Respecto del ítem 2: *la lectura pianística puesta en acto*, encontramos las siguientes categorías:

FLUIDEZ LECTORA

- *Lectura rápida. (Alumno)*
- *Hay que escuchar las funciones armónicas. (Alumno)*
- *Favorece la mirada en la partitura con pocos deslizamientos hacia el teclado. (Docente)*
- *Requiere la observación del registro, tonalidad, metro, previos a la realización. (Docente)*

CONTINUIDAD

- *Prioriza la continuidad en la ejecución. (Alumno)*
- *Me permite anticipar lo que va a venir. (Alumno)*
- *El rectángulo te va diciendo por donde va. (Alumno)*

INTEGRACION DEL ERROR

- *Te obliga a seguir aunque te equivoques. (Alumno)*
- *Te permite borrar y empezar de nuevo. (Alumno)*
- *Refuerza lo construido porque obliga a repetir el camino ya descubierto. (Docente)*

A continuación se transcriben aquellos comentarios que describen los aportes específicos sobre las modalidades de lectura presentadas (figura 5.1):

<p>Lectura sobre Banda</p> <p>Esta actividad propone "concertar" una lectura sobre una banda sonora predeterminada que establece un metro y una tonalidad.</p> <p>enter</p>	<p>Aportes de la: <i>Banda Sonora</i>, realizado por alumnos</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>La banda guía y facilita la lectura.</i> • <i>Me ayuda a escuchar al otro (virtual)</i> • <i>Necesitas concentrarte en la audición.</i> • <i>Me sirve para escuchar la armonía, para seguir el ritmo y para engancharse con otras músicas.</i> • <i>Te permite ajustar el tempo.</i> • <i>Te propone la adaptación permanente.</i> • <i>Te facilita la coordinación entre los bajos y la banda.</i>
<p>Lectura y escritura</p> <p>Esta actividad propone "informar" sobre el reemplazo de dedo en la nota repetida.</p> <p>enter</p>	<p>Aportes de: <i>La Escritura</i> realizado por docentes</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Desarrolla criterios de digitación a través de esquemas/modelos desde lo individual de cada persona.</i> • <i>Permite reflexionar sobre distintas posibilidades.</i> • <i>Permite tocar los ejemplos fuera del piano.</i> • <i>Permite visualización y audición en simultáneo.</i> • <i>Pensar la digitación en silencio.</i> • <i>Pensar la digitación con solo visualizar la partitura.</i> • <i>Desarrolla el oído interno.</i>

Figura 5.1. Transcripción de los comentarios que describen los aportes sobre cada modalidad de lecturas presentadas. (1ra parte).


	<p style="text-align: center;">Aportes de: <i>El rango ojo mano</i>, realizado por alumnos y docentes</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ <i>Fortalecimiento de la vista.</i> ○ <i>Nos ayuda a tener un control del ritmo y también, más paciencia al leer.</i> ○ <i>Te permite preparar la acción en los lugares que ya se acertó.</i> ○ <i>Se debe conservar el pulso, lo marco fuerte con el pie.</i> ○ (Alumnos) ● <i>Refuerzo de la integración de todos los aspectos sensoriales de la lectura.</i> ● <i>Propone tener automatizados ciertos movimientos de la mano – extensión, pasaje de pulgar etc.-.</i> ● <i>Muy bueno para la coordinación visual y motriz.</i> ● <i>Te entrena a estar preparado y atento para leer a 1ra vista algo nuevo de manera fluida.</i> ● <i>La actividad entrena la precisión rítmica y melódica estimulando la atención en el pulso interno a la hora de coordinar la lectura y la ejecución simultánea.</i> ● <i>Permite el desarrollo de la atención y la audición en tiempo real de lo que está sonando.</i> ● <i>Estimula la lectura silenciosa dado que tiene que ir leyendo para acertar en los lugares en que no acertó.</i> ● <i>Permite observar cómo se adelanta o se atrasa el gesto en la ejecución</i> ● (Docentes)
---	---

Figura 5.1. Transcripción de los comentarios que describen los aportes sobre cada modalidad de lecturas presentadas. (2da parte).

Cabe aclarar que muchos de los comentarios escritos y los orales formulados en la realización misma de la actividad permitieron reformular aspectos del diseño de las actividades presentadas y mejorar aquellos referidos a funcionalidad en el software, implementación didáctica y conclusiones pedagógicas. Otros comentarios nos permitieron pensar en los ajustes necesarios en relación con los destinatarios directos, y otros serán tenidos en cuenta a la hora de desarrollar los materiales propuestos.

Teniendo en cuenta las respuestas dadas por los encuestados, podemos inferir que este diseño de actividades en hipermedia aporta nuevos materiales y formas de acceso a la lectura en el piano desde lugares más cercanos a los alumnos. En este sentido, los alumnos pensados como *nativos digitales* (hacen primero y se preguntan después), navegan por el material amigablemente y a su vez, lo consideran lúdicamente como un reto personal. Este aspecto puede ser muy bien aprovechado, para *entrenar, reforzar* y construir *autorregulación* y *autonomía* en el desarrollo de la lectura pianística. Mientras que el docente (*inmigrante digital*), entiende al material como un complemento para ser usado en las clases. Así, dicho material se propone como un *recurso* de motivación hacia la lectura, una *herramienta* para reflexionar sobre un contenido o una *estrategia* para priorizar continuidad en la ejecución, reflexionar sobre el gesto, integrar el error, desarrollar el oído interno entre otras cosas.

Síntesis del capítulo 5

En este capítulo se expusieron los comentarios respecto de los cuestionarios realizados con docentes y alumnos. Se analizaron posibles aportes y usos del material propuesto, y la incidencia de estos en los ajustes necesarios a la hora de su desarrollo e implementación pedagógica.

Conclusiones

Esta tesis se propuso el diseño de materiales educativos en formato hipertexto para desarrollar las capacidades puestas en acto de la lectura pianística desde diferentes situaciones específicas que las desencadenen. Intentó plantear desafíos sobre problemáticas frecuentes en dicha lectura, observadas a lo largo de 30 años de enseñanza del instrumento en los niveles iniciales. Configuró la arquitectura de diseño desde la investigación de: (i) las potencialidades de las TIC entendidas como soporte tecnológico en el diseño de las actividades, (ii) la lectura y la escritura asociadas en la construcción de saberes desde un rol de usuarios del lenguaje y, (iii) la lectura pianística a partir de la integración entre las concepciones de música como texto y como ejecución, puestas en acto en procesos de decodificación y performativos. Estos fundamentos dieron lugar al diseño de materiales enmarcados dentro de tres modalidades: (i) *lectura sobre banda*, (ii) *lectura-escritura*, y (iii) *lectura a 1ra vista*. Su evaluación nos permitió puntualizar sus aportes como recurso didáctico en el desarrollo del proceso lector y el impacto de la tecnología digital como herramienta en la producción de conocimiento.

Marco teórico que configuró la arquitectura del diseño de las actividades:

A) Potencialidades de las TIC entendidas como soporte tecnológico

Con relación al marco teórico, se destacó la importancia del desarrollo de la capacidad de *aprender a aprender*, que implica re-direccionar los procesos educativos hacia la formación de personas que gestionen sus propios aprendizajes, adopten una autonomía creciente y dispongan de herramientas intelectuales que les permitan un aprendizaje continuo a lo largo de la vida. Así, este aprendizaje implica tomar decisiones y construir habilidades para el estudio independiente, auto-motivado y permanente, lo cual subraya la importancia de los instrumentos utilizados para comunicar y representar la información. Desde este punto de vista resulta particularmente importante la potencialidad que ofrecen las TIC como instrumentos mediadores de las relaciones entre alumnos y contenidos, a través de sus características de: (i) *interactividad*, que supone una acción contingente e inmediata entre la información y la acción del estudiante, (ii) *multimedia*, que rescata la capacidad de los entornos para combinar, integrar y transitar por diferentes sistemas y

formatos, e (iii) *hipermedia*, que al destacar su no linealidad, versatilidad, multimodalidad, accesibilidad, disponibilidad, permite generar aprendizajes activos, constructivos, colaborativos, intencionales, complejos, contextuales, conversacionales y reflexivos. Dichos aspectos se nuclean asumiendo que el aprendizaje no es un proceso memorístico sino más bien un proceso asociativo. Estas nuevas concepciones nos introducen en una nueva tecnología del aprendizaje, el *e-learning*, que nos obliga a repensar nuevos *diseños* de actividades ya entonces referidas a un continuum que abarca desde las actividades pensadas para el aula física hasta las actividades pensadas para un entorno “e”. Estas actividades adscriben a distintas categorías –con medios “e”, de información, acción, conexión- y/o estrategias didácticas – videojuegos-, cuya finalidad es la de proporcionarle al alumno la posibilidad de (i) *encontrar* lo que necesita en términos de contenidos, según sus propias necesidades; (ii) *identificar* formas en la presentación de los mismos más relacionados con su *estilo de aprender*; (iii) recibir un *feedback* correctivo o explicativo inmediato; y (iv) implementar un camino que fomente la *metacognición* desde una *alfabetización multimodal*.

B) La lectura y la escritura asociadas en la construcción de saberes

Para la caracterización de la lectura como proceso psicológico, se expusieron las concepciones provenientes de la psicolingüística y la psicología cognitiva. Éstas entienden a la *lectura* como una actividad compleja en la cual el lector se comunica con el texto, interactúa con él, aporta sus conocimientos previos e inscribe su experiencia en un contexto sociocultural determinado, en un momento concreto, de una manera propia y a partir de quién es. Este acto lector puede ser entendido conforme un modelo de procesamiento cognitivo mixto –*botton-up* y *top-down*- (Solé 1994), que destaca la importancia de las rutas léxica y fonológica en la decodificación y en varios niveles de procesamiento: perceptivo, léxico, sintáctico y semántico (Cuetos 1996). Así, la primera operación que se realiza al leer es la identificación de los signos gráficos (formas de las letras y palabras) a través de operaciones que alternan las fijaciones oculares con los movimientos sacádicos, para acceder a la representación de estos signos en el léxico mental (ruta léxica) o convertirlos en sonidos a través de la correspondencia grafema-fonema (ruta fonológica) y transformarlos en material lingüístico. Luego, dicho material transita por un procesamiento sintáctico donde se relacionan las palabras para elaborar a continuación, es decir, una cadena de sentido donde se integran los significados extraídos con los conocimientos que el lector ya posee.

A este respecto, coexisten, además, varias teorías del *aprendizaje* de la lectura: las basadas en etapas - *logográfica* (reconocimiento de significados de algunos signos

visuales), *alfabética* (reconocimiento de los fonemas que componen la palabra), y *ortográfica* (reconocimiento y retención de la palabra completa) (Frith 1986) -, y las basadas en estrategias - cuyo objetivo es el reconocimiento *fonológico* de las letras y sílabas, el reconocimiento *visual-ortográfico* de las palabras y el reconocimiento *semántico* de su significado (Alegría y Morais 1989). Ambas propuestas destacan que para decodificar las palabras escritas hay que transformar las letras en sonidos asociados con el propio lenguaje oral. Este acto, denominado conciencia fonológica resulta clave en el proceso lector ya que la correspondencia entre la unidad escrita y la unidad sonora se da básicamente a nivel del fonema. Así, podemos pensar que la *decodificación* implica establecer una *conexión* entre el léxico *ortográfico* (que es la identificación directa de esa palabra como parte del repertorio de palabras previamente memorizadas) y el ensamblaje *fonológico* (que es un reconocimiento indirecto que implica la traducción de los elementos ortográficos de la palabra a la forma fonológica correspondiente).

Asimismo, la lectura está asociada a la *escritura* con sus subprocesos. De tal modo, tales subprocesos - planificación (diseñar el texto), transcripción (convertir lo planificado en lenguaje escrito) y revisión (evaluación y corrección del texto) – son también herramientas fundamentales para la construcción de conocimiento, toda vez que posicionan al lector/escritor desde el lugar de *usuario* del lenguaje.

En este sentido, leer, interpretar, comprender, implica la construcción de una representación mental en la relación entre lector, texto, y contexto (Dubois 1991), representación o significado que no es independiente del lector, sus propósitos, sus estrategias y conocimientos, ni del contexto, ni del texto. Acceder, entonces, a una pieza musical desde la lectura implica, entre otras habilidades, traducir a sonido cada una de las notas escritas en el pentagrama. Cuando decodificamos una partitura – en nuestro caso tocando el piano - correlacionamos las unidades de escritura con unidades de acción, correspondiéndole a cada nota escrita una tecla tocada. Sin embargo, la ejecución de la escritura no es suficiente para producir significados musicales. Los significados musicales emergen cuando la ejecución trasciende el nivel de la nota. El ejecutante se vale de múltiples estrategias para dar sentido a lo que lee aunque, ciertamente, la partitura proporciona escasa información al respecto. La partitura ofrece detallada información sobre *qué tocar* pero no brinda información sobre cómo construir significados a partir de lo *que se toca*. Y es el lector quien, desde su ejecución, debe subsanar aquellos aspectos que no se encuentran representados en la escritura.

C) La lectura pianística: procedimientos y recursos

De acuerdo con lo señalado en el párrafo anterior, se consideró a la lectura pianística como una actividad sumamente compleja y estructurada que forma parte de las habilidades de alta demanda cognitiva donde convergen e interactúan procesos perceptivos, motores y cognitivos. Compromete un saber procedimental que implica extraer información del lenguaje musical escrito, plantear hipótesis predictivas y arribar a diferentes grados y formas de comprensión de la idea musical para su integración operativa. Esto genera un interjuego que posiciona a la partitura como punto de referencia e involucra su puesta en acto como interpretación. Para la realización de esta interpretación se detallaron: (i) *el rol de los ojos* y sus movimientos para entender y captar los trozos significativos –chunks- (Salazar Hakim 2003), y se definió el rango ojo-mano (Sloboda, 2005), cuyo control agiliza altamente la resolución de la lectura a 1ra vista; (ii) *el rol de los dedos*, definido a través de la elaboración de *criterios de digitación* para optimizar el movimiento de las manos, evitando esfuerzos innecesarios y garantizando la comunicación musical pretendida y (iii) *el rol del cuerpo* desde la concientización corporal en el campo kinestésico y propioceptivo responsable en gran medida de la coordinación, el equilibrio y la motricidad fina. Estos aspectos son esenciales ya que confieren claridad en la construcción de las pautas específicas de movimiento que hay que aprender y fijar para progresar dentro de un plan previsto (Peñalba 2008).

Diseño del material en formato hipermedia visto desde cada modalidad en particular

El diseño del material planteó juegos digitales interactivos, que parten de situaciones problema y convergen en el desarrollo de competencias y contenidos determinados que son resueltos desde una situación experiencial “flow” (Csikszentmihalyi 2008). Se proponen como: (i) actividades con medios “e” (Zangara, Sanz, 2012); (ii) actividades de absorción, acción y conexión (Horton 2006); y (iii) videojuegos didácticos (Prenky 2001, Gee 2005). Promueven una navegación básicamente en árbol. Estas actividades fueron instrumentadas a través del software Processing cuya ductilidad para realizar eventos precisos en *tiempo real* -visualizar las imágenes, partituras y juegos, escuchar el audio, manipular teclas y otros complementos- favorece su realización. Este software es un lenguaje de programación y entorno de desarrollo integrado de código abierto basado en Java, que sirve como medio para la enseñanza y producción de proyectos multimedia e interactivos de diseño digital. Es desarrollado por artistas y diseñadores como una herramienta

alternativa al software propietario. Puede ser utilizado tanto para aplicaciones locales como para aplicaciones para la web (Applets).

Dichas actividades, como expresamos en los párrafos iniciales, fueron presentadas en tres diferentes modalidades de lectura pianística para enriquecer el acto lector. Cada una de estas modalidades sitúa una problemática puntual que afecta a la construcción de la fluidez lectora, detectada a través de años de experiencia en el dictado de la materia. Así, pensamos en la modalidad *lectura sobre banda* para favorecer la comprensión de los aspectos métricos y tonales; la modalidad *lectura-escritura* para poner en juego el potencial epistémico de los procesos de planificación, transcripción y revisión necesarios en el uso/aplicación de la digitación; y la modalidad *lectura a 1ra vista* para desarrollar la precisión y el control del rango ojo-mano, y entrenar la estrategia de anticipación encargada de transformar la información visual en ejecución motora planificada. Sus usuarios son alumnos con niveles básicos tanto de lectura pianística como de destrezas motrices y habilidades interpretativas.

Las implicancias del desarrollo y la aplicación de los materiales propuestos pueden entonces ser mejor analizadas desglosando cada uno de estas tres modalidades de lectura y sus propósitos particulares:

Lectura sobre banda: actividades 1 y 2

La modalidad de *lectura sobre banda* implica la ejecución en tiempo real de una lectura propuesta en coordinación con una banda sonora en simultaneidad que establece un metro y una tonalidad. Ambos elementos funcionan como *contexto*, y otorgan al lector parámetros que ayudan a la comprensión de lo que está leyendo (capítulo 4). Este tipo de modalidad, al priorizar la performance, aporta al lector la posibilidad de posicionarse desde dos roles: uno como ejecutante - ya que es quien pone en acto la obra propuesta como lectura- y el otro como auditor -ya que debe subordinarse a los contextos brindados simultáneamente para su ejecución con la banda sonora-. De esta manera, en la interacción audición/ejecución se ponen en juego destrezas técnicas, ajustes a los patrones métricos, rítmicos y tonales, y las estrategias de anticipación e inferencia que permiten adelantar y programar actos motores, según el modo en que los eventos se suceden y agrupan en el tiempo. En congruencia con ello, los destinatarios evaluados entendieron que la banda guía y facilita la lectura, favorece la concentración para ajustar la ejecución dentro de los parámetros métricos y tonales y propone una adaptación permanente al fluir del discurso musical.

Lectura-escritura: actividades 3, 4 y 5

La modalidad de *lectura-escritura* centra su interés en la *partitura* como texto. Dicha partitura le posibilita al lector posicionarse como *escritor*, ya que asume protagonismo al completarla en función de lo que busca, de lo que ya sabe, y de lo que le resulta relevante a partir de las pistas que la partitura emite para la construcción del significado. De esta manera, se intenta rescatar la potencialidad epistémica de los procesos de planificación, transcripción y revisión como herramienta para la adquisición y transformación del conocimiento. Esto adquiere relevancia si tenemos en cuenta que la escritura musical como sistema de notación captura numerosos aspectos del fenómeno musical pero no es una representación completa de la música y menos aún de la experiencia musical. Así, parafraseando las palabras de Shifres (2007, p.139): [] *en el modo en que escribimos la música se refleja cómo la entendemos*, esta modalidad permite una apropiación del contenido propuesto –por ejemplo un problema de digitación: sustitución de dedo en la nota repetida- desde una estrategia más artesanal, y un punto de vista más subjetivo. Las evaluaciones del dispositivo, recogidas respecto de esta modalidad, corroboran estos principios porque señalaban que el mismo permitió reflexionar sobre distintas posibilidades de digitación desde lo individual de cada alumno y, al mismo tiempo, permitió pensar y seleccionar criterios de digitación en silencio, visualizando la partitura fuera del piano para cotejarlas luego desde la ejecución.

Lectura a 1ra vista: actividad 6

La modalidad de *lectura a 1ra vista* se implementó a través de un videojuego didáctico. Leer a primera vista una partitura demanda la capacidad de reproducirla por primera vez sin el beneficio de la práctica (Wolf, 1976), vinculando la tarea de transcripción compleja (descodificación) con una serie de procesos perceptivos y motores. Esta lectura tiene lugar en tiempo real *en la música*, constituyendo un conocimiento *técnico-procesual* en el que se debe trasladar información proveniente de otros sistemas diferentes y que, a su vez, tiene que ver con el desarrollo de destrezas que requieren varios años de entrenamiento sistemático (capítulo 4). Con el objeto de favorecer ese desarrollo, en esta modalidad se potenció el interés centrándolo en el *videojugar*. En esta actividad, el *videojugador* debe tomar decisiones y coordinar operaciones manuales adaptándose a la realidad contingente para actuar de manera oportuna. Esta experiencia corporeizada, interactiva y situada simula las mismas acciones de precisión y anticipación propias de la puesta en acto de la lectura pianística a 1ra vista, por lo cual intentamos hipotetizar la posibilidad de que la habilidad adquirida a través del juego pueda ser transferida al dominio de la lectura a

1ra vista. Desde el punto de vista de los usuarios que lo evaluaron, el videojuego favorece, entre otras cosas: la *atención* al pulsar teclas, direccionar y derribar eventos; la *fluidez lectora*, al mirar más la partitura que al teclado y priorizar la continuidad; la *integración del error*, ya que hay que seguir adelante aunque no se acierte.

Aportes del Prototipo didáctico

En términos generales, podemos concluir que este diseño de actividades en formato hipermedia predispone amigablemente a los alumnos frente al conocimiento, ya sea implementado en la clase grupal o individual. Los motiva a involucrarse afectivamente desde un protagonismo asumido como reto personal, y les propone desafíos que deben sortear para alcanzar las metas.

Luego de este recorrido, entendemos que, una lectura pianística presentada desde un ambiente multimodal permite que diferentes modos se organicen juntos para producir significados. De esta manera, se agiliza la interacción entre la información de la partitura y las competencias del lector. Interacción que se concreta al privilegiar a la interactividad propia de la tecnología digital, como herramienta en la producción de conocimiento. En este sentido, se plantean problemáticas situadas en situaciones reales que comprometen la *articulación corporal*, y el *procesamiento mental* como un *principio unificado* y promueven una *representación rápida* de las acciones implicadas en el contenido musical que se comunica en la partitura. Así, reconocer patrones musicales estructurales, tomar decisiones para operar con el contexto musical, buscar el significado puntual de un patrón y reflexionar acerca de lo que está ocurriendo en términos motores y musicales, construir una estrategia general para organizar los agrupamientos, todo esto a medida que avanza cualquiera de las actividades propuestas, son acciones que al ser atravesadas por diseños hipermedia favorecen el desarrollo y despliegue de habilidades propias de la lectura pianística a 1ra vista y con tiempo de resolución. De esta manera, podemos afirmar que el material diseñado puede ser instrumentado como recurso didáctico para el desarrollo de la habilidad lectora de partituras pianísticas.

Trabajos futuros

Se proponen como trabajos futuros la profundización respecto de:

- Diseño e implementación de actividades en hipermedia que desarrollen secuencial y pormenorizadamente los prototipos expuestos.
- Mejora de los instrumentos de evaluación con el fin de indagar sobre la calidad de los procesos lectores y los residuos cognitivos que estos favorecen.

- Difusión e intercambio de las validaciones de herramientas software logradas y de los avances y conclusiones respecto de los procesos lectores involucrados en las actividades que se propongan.

El trabajo presentado constituye un primer avance en el campo del diseño de actividades en formato hipermedia para el desarrollo del proceso lector de partituras pianísticas. Se espera que futuros emprendimientos profundicen líneas de investigación/acción que permitan ahondar sobre los efectos del hipermedia en la enseñanza de dicha lectura.

Bibliografía

- Alegría, J. (1980). *Por un enfoque psicolingüístico de la lectura y sus dificultades*. Infancia y Aprendizaje, 29, pp. 5 -68.
- Alonso Tapia, J. y Carriedo, N. (1996). *Problemas de comprensión lectora: evaluación intervención*. En C. Monereo e I. Solé (Coords.), El asesoramiento psicopedagógico: una perspectiva profesional y constructivista. Madrid: Alianza Psicología.
- Arroyo Gonzalez, R. y Salvador Mata, F. (2005). *El proceso de planificación en la composición escrita de alumnos de educación primaria*. Revista de Educación, núm. 336, pp. 353-37.
- Arturi, M. (1998): *Variables a considerar en el Proceso de lectura de Partituras al Piano*. II Conferencia Iberoamericana de Investigación Musical Lanús Bs.As.
- Bach, C.P.E. (1753, 1797). *Versuch über die wahre Art das Clavier zu spielen*. H.868, 870 Edition:Leipzig: Im Schwickertschen Verlage, 1787 (*Part One*) Leipzig: Im Schwickertschen Verlage, 1797 (*Part Two*). Consultado en mayo 2014 desde: http://imslp.org/wiki/Versuch_%C3%BCber_die_wahre_Art_das_Clavier_zu_spiel_en,_H.868,_870_%28Bach,_Carl_Philipp_Emanuel%29
- Barberá, E. (2004). *La educación en red: actividades virtuales de enseñanza y aprendizaje*. Paidós. Barcelona.
- Barberá, E. (2008). *Calidad 2.0. Foro internacional de Educación Superior en Entornos virtuales Perspectivas teóricas y metodológicas*. Conferencia inaugural. Universidad unq.
- Barberá, E. y Badia, A. (2012). *Hacia el aula virtual: actividades de enseñanza y aprendizaje en la red*. Material de Seminario intensivo sobre Clasificación de actividades en propuestas didácticas: e-actividades. Facultad de Informática U.N.L.P.
- Bartolomé Pina, A. (1994). *Multimedia interactivo y sus posibilidades en Educación Superior*. Universidad de Barcelona. Revista Pixel Bit. N°1. Consultado en junio 2012 desde: <http://www.sav.us.es/pixelbit/pixelbit/articulos/n1/n1art/art11.htm>

- Bayliss, P. (2007). *Note toward a sense of embodied gameplay*. Royal Melbourne Institute of Technology. Consultado en octubre 2013 desde:
<http://www.digra.org/wp-content/uploads/digital-library/07312.19059.pdf>
- Begoña Gros, S. (2009). *Certezas e interrogantes acerca del uso de los videojuegos para el aprendizaje*. Universitat Oberta de Catalunya. Comunicació, Nº 7, Vol.1.
- Belloch Ortí (s/f). *Aplicaciones multimedia interactivas: clasificación*. Unidad de tecnología Educativa. Universidad de Valencia. Consultado en mayo 2012 desde: <http://www.uv.es/bellochc/pdf/pwtic3.pdf>
- Boltz, M. (2005). *Temporal Accent Structure and the Remembering of Filmed Narratives*. *Journal of Experimental Psychology: Human Perception and Performance*. 1992. Vol 18, No. 1, 90-105. Citado por Shifres en *La noción de música como ejecución en la educación auditiva* Actas de las I Jornadas de Educación Auditiva.
- Bou Bouza, G. (1997). *El guion multimedia*. Madrid: ANAYA. Capítulo 1.
- Ben, F. y Casey, R. (2001). *Processing*. Consultado en marzo 2010 desde:
<https://processing.org/>
- Bravo Valdivieso, L. (2000). *Los procesos cognitivos en el aprendizaje de la lectura inicial*. Pensamiento educativo, vol.27, pp. 49-68. Consultado en junio 2013 desde:
<http://www.google.com.ar/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=2&ved=0CCsQFjAB&url=http%3A%2F%2Fpensamientoeducativo.uc.cl%2Findex.php%2Fpel%2Farticle%2Fdownload%2F177%2F378&ei= o30VOO8GenlsASGqoDQBA&usq=AFQjCNEJ0pWF0OfHZsAsFo1YEPqgFa37fw&sig2=B4iOpERGg1k1ERY3xf8UUQ&bvm=bv.87269000,d.cWc>
- Buendía García, F. (2011). *Desarrollo de recursos e-learning accesibles*. Universitat Politècnica de València. Consultado en abril 2013 desde:
<http://diversidad.murciaeduca.es/publicaciones/dea2012/docs/fbuendia.pdf>
- Burbules, N. C. y Callister, T. A. (2001). *Educación: riesgos y promesas de las nuevas tecnologías de la información*. Editorial Granica.

- Cabero Almenara, J. (1994). *Navegando, construyendo: la utilización de los hipertextos en la enseñanza* Universidad de Sevilla.
- Cabero Almenara, J. y otro (2003). *E-Actividades. Un referente básico para la formación en Internet*. Consultado en junio 2012 desde: http://cmap.javeriana.edu.co/servlet/SBReadResourceServlet?rid=1267291393441_1079787008_14570
- Cara, M. y Morin, P. (2010). *El rango ojo-mano durante la lectura a 1ra vista y la ejecución musical*. Laboratoire d'Etudes de l'Apprentissage et du Développement, Université de Bourgogne, France.
- Carlino, P. (2003). *Alfabetización Académica: Un cambio necesario, algunas alternativas posibles*. Comunicación libre en el tercer encuentro: La Universidad como objeto de Investigación, Dpto. de Sociología U.N.L.P. En: Educere. Investigación, año 6, N° 20.
- Carlino, P. (2009). *Escribir, leer y aprender en la Universidad. Una introducción a la alfabetización académica*. Facultad de Ciencias Sociales. UBA.
- Carpio Brenes, M. de los A. (2013). *La escritura y lectura: hecho social, no natural*. Revista Electrónica "Actualidades Investigativas en Educación", volumen13, num.3 pp.: 1-23, marzo-diciembre. Universidad de Costa Rica. San Pedro de Montes de Oca, Costa Rica. Consultado en julio 2013 desde: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=44729878016>
- Cassany, D. (2006). *Tras las líneas. Sobre la lectura contemporánea*. Anagrama, Barcelona.
- Cassany, D. y Luna, M. (2000). *Enseñar lengua*. Barcelona, España: GRAO.
- Cenich, G. (2009). *Diseño de propuestas de E-Formación colaborativa: un modelo desde la perspectiva de la Teoría de la Actividad*. Tesis para la acreditación del Magister en Tecnología Informática aplicada en Educación. Facultad de Informática U.N.L.P.
- Coll, C. (2007). *Psicología de la educación y prácticas educativas mediadas por las tecnologías de la información y la comunicación. Una mirada constructivista*.

Consultado en mayo 2013 desde:

http://gredos.usal.es/jspui/bitstream/10366/119143/1/EB17_N145_P52-56.pdf

Chang, C. C. (2007). *Fundamentals of Piano Practice*. Consultado en octubre 2014 desde: <http://www.pianopractice.org/>

Chiantore, L. (2001). *Historia de la técnica pianística: un estudio sobre los grandes compositores y el arte de la interpretación en busca de UR-Technik*. Alianza Editorial S.A. Madrid.

Correa Medina, E. J. (2007). *Conciencia fonológica y percepción visual en la lectura inicial de niños del primer grado de primaria*. Tesis para la Licenciatura en Psicología con mención en Psicología Educacional. Lima. Perú.

Clementi, M (1801). *Introduction to the Art of Playing the Pianoforte, Op.42*.

Consultado en mayo 2014 desde:

http://imslp.org/wiki/Introduction_to_the_Art_of_Playing_the_Pianoforte,_Op.42_%28Clementi,_Muzio%29

Csikszentmihályi, M. (2008). *Flow: The Psychology of optimal Experience*. New York Harper Perennial Modern Classics.

Cook, N. (2003). *Music as performance*. En M. Clayton, T Herbert y R. Middleton Eds. *A The Cultural Study of Music. A Critical Introduction*. New York y Londres: Routledge, pp. 204- 214.

Cuenca Antón, R. (2011). *La digitación pianística I, II, III, IV*. En: Revista de Música Culta Filomúsica. Consultado en marzo 2014 desde:

<http://filomusica.com/filo11/rociior.html>

Cuetos, F. (1989). *Lectura y escritura de palabras a través de la ruta fonológica*. Universidad de Oviedo. *Infancia y aprendizaje: Journal for the Study of Education and Development*, Nº 45, pp. 71-84. Consultado en mayo 2013 desde: <http://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=48321>

Cuetos, F (1996). *Procesos Lectores*. PROLEC. Madrid: TEA.

Czerny, C. (1801). *Letters to a Young Lady on the Art of Playing the Pianoforte*. Editores London, R. Cocks and Co. Consultado en junio 2014 desde:

http://imslp.org/wiki/Letters_to_a_Young_Lady_on_the_Art_of_Playing_the_Piano_oforte_%28Czerny,_Carl%29

Davidson, L. y Scripp, L. (1991). *Educación y desarrollo musicales desde un punto de vista cognitivo*. In D. J. Hargreaves, *Infancia y educación artística*, Ediciones Morata, Madrid. cap. IV, p. 80 a 111

Davidson, L. y Scripp, L. (1992). *Surveying the coordinates of cognitive skills in music*. Estudio de las coordenadas de las habilidades cognitivas en música. In Handbook of research on music teaching and learning chapter 25, pp. 392-413. New England. Conservatory of Music (Colwer, R.ed.). Traducción Carmen Fernandez

Delfior, S. (1996). *La consciencia fonológica y la adquisición de la lectoescritura*. Universidad de Granada. Psicología evolutiva y de la Educación. Consultado en agosto 2013 desde: <http://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1174/021037094321268886?journalCode=riya20#preview>

Díaz Barriga, F. (2006). *TIC y competencias docentes del siglo xxi*. En *Los desafíos de las TIC para el cambio educativo*. Coordinadores: Carneiro R., Toscano J.C., Díaz T. Editor Fundación Santillana, Madrid, España.

Díaz, T. (2012): *La función de las TIC en la transformación de la sociedad y de la educación*. En: *Los desafíos de las TIC para el cambio educativo*. Coordinadores: Carneiro R., Toscano J.C., Díaz T. Editor Fundación Santillana, Madrid, España.

Del Castillo et al. (2012). *Desarrollo de competencias a través de los videojuegos deportivos: alfabetización digital e identidad*. RED, Revista de Educación a Distancia n° 33. Número monográfico dedicado a videojuego y aprendizaje. Consultado en junio 2013 desde: <http://www.um.es/ead/red/33>

Dowling, W.J, ([1993]-1998). *Conocimiento procedimental y conocimiento declarativo en educación y cognición musical*. [Procedural and Declarative Knowledge in Music Cognition and Education] Publicado en Thomas J. Tighe y W. Jay Dowling. *Psychology and Music. The understanding of Melody and Rhythm*. New Jersey. LEA Traducción: Isabel Martínez. *Orpheotron*, 4, 23-40.

- Duart, J. M. (2005). *Gestión de contenidos en el e-learning: acceso y uso de objetos de información como recurso estratégico. Uso de contenidos digitales: tecnologías de la información, sociedad del conocimiento u universidad*. Revista RUSC, vol. 2, n° 2.
- Dubois, M. E. (1984). *Algunos interrogantes sobre la comprensión de la lectura*. Primer Congreso Latinoamericano de Lectoescritura. San José de Costa Rica.
- Dubois, M. E. (1995). *Lectura, escritura y formación docente*. En Fundalectura, n° 32. Hojas de Lectura. Consultado en mayo 2013 desde:
http://www.lecturayvida.fahce.unlp.edu.ar/numeros/a16n2/16_02_Dubois.pdf
- Epele, J. (2007). *Lectura a 1ra vista en el Piano: Reconocimiento de patrones y planificación motora*. Facultad de Bellas Artes U.N.L.P.
- Feldman, D. (2001). *Didáctica general*. Instituto de Nacional de Formación Docente. Ministerio de Educación Presidencia de la Nación
- Ferreiro, E. y Gomez Palacios, M. (1982). *Nuevas perspectivas obre los procesos de Lectura y Escritura*. Ed. Siglo XXI Buenos Aires. Argentina.
- Galera Núñez, M. del M. y Tejada Gimenez, J. (2012): *Lectura musical y procesos cognitivos implicados*. Revista Electrónica de LEEME (Lista Europea Electrónica de Música en la Educación) Num. 29. Consultado en Junio 2013 desde:
<http://musica.rediris.es/leeme> .
- Gainza, V. y Kesselman, S. (2003). *Música y eutonía: el cuerpo en estado de arte*. Grupo Editorial Lumen Buenos Aires - México 2003.
- Gee, J. P. (2003). *What Videogames have to teach us about learning and literacy*. New York: Palgrave Macmillan, pp. 2, 14, 203-210.
- Gee, J P. (2005) *Lo que nos enseñan los videojuegos sobre aprendizaje y alfabetismo*. Ed. Aljibe: Málaga. Cap. 2
- Gerou, T.y Lusk, L. (2004). *Diccionario esencial de la notación musical*. Barcelona. Ediciones Robinbook.

- Goebel, W. y Palmer, C. (2009). *Finger motion in piano performance. Touch and Tempo*. Department of computational Perception, Johannes Kepler University Linz, Austria and Department of Psychology, McGill University, Canadá.
- González, A. H. (2008). *TICs en el proceso de articulación entre la Escuela Media y la Universidad. Personajes virtuales como herramientas de un entorno de aprendizaje multimedia*. Tesis para la acreditación del Magister en Tecnología Informática aplicada en Educación. Facultad de informática U.N.L.
- González, J. y Obando, O. L. (2008). *Mapear los eventos temporales en situaciones de videojuegos*. Consultado en octubre 2013 desde:
<http://bibliotecadigital.univalle.edu.co/bitstream/10893/5184/1/mapear%20los%20eventos.pdf>
- Goodman, K. (1984). *El proceso de lectura: consideraciones a través de las lenguas y del desarrollo*. En Ferreiro, E. y Gómez P. Nuevas Perspectivas sobre los procesos de lectura y escritura (pp. 13-28). México: S. XXI.
- Griffin, S. (2005). *Push. Play: an examination of gameplay button*. Consultado en octubre 2013 desde:
<http://www.digra.org/wp-content/uploads/digitallibrary/06278.09504.pdf>
- Herrera R. (2010): *Las representaciones internas de la altura y la escritura musical*. En Adquisición y desarrollo del lenguaje musical en la enseñanza formal de la música U.N.L.P.
- Herrera R. (2013): *La representación de la altura musical en la notación: Procesos cognitivos implicados*. Tesis de Maestría en Psicología de la Música. Facultad de Bellas Artes U.N.L.P.
- Horton, William (2006). *E-Learning by design*. USA: John Wiley & Sons.
- Jaquier M. de la. P. (2009). *Tiempo, música y comprensión corporeizada*. Actas de la VIII Reunión Saccom.
- Jimenez Alegre, M. A. (2008). *Efectos de la privación visual y auditiva en la lectura a primera vista en el piano en tres tipos de lenguaje musical*. Tesis para optar el grado de Magister en Artes Mención Musicología. Universidad de Chile. Facultad de Artes.

- Kress, G. (2005). *El alfabetismo en la era de los nuevos medios de comunicación*. Granada Ediciones El Aljibe-Enseñanza Abierta de Andalucía.
- Krumhansl, C. L. (1990). *Cognitive Foundations of Musical Pitch* Oxford: University Press.
- Lakoff y Johnson, (1980). *Metáforas de la vida cotidiana Madrid*. Cátedra de Educación Auditiva Facultad de Bellas Artes U.N.L.P.
- Larrosa, J. (2000), *Pedagogía Profana. Estudios sobre lenguaje, subjetividad y formación*. Buenos Aires: Novedades Educativas.
- Leimer-Giesecking, (1950). *La moderna ejecución pianística*. Editorial Ricordi. Buenos Aires. Argentina.
- Leman, M. (2008). *Embodied Music Cognition and Mediation Technology*. Cambridge: the MIT Press.
- Lerdhal, F. y Jackendoff, R. (2004). *A generative Theory of Tonal Music [Teoría generativa de la música (J. González-Castelao, trad.)*. Madrid: Ed. Akal, 2003]. Massachusetts: MIT Press. 1983 *of Music*. 1985 Oxford: Oxford University Press.
- Lerner, D. (2002). *La autonomía del lector. Un análisis didáctico*. Didáctica de las Prácticas del lenguaje y la Literatura I, 3er año en el Profesorado Inicial Revista Projeto, Porto Alegre, Brasil
- Levaillant, D. (1990). *El Piano*. Primera edición. Editorial Labor, S.A. Barcelona, España.
- Litwin E. (2005) *Las configuraciones didácticas. Una nueva agenda para la enseñanza superior*. Argentina, editorial Paidós
- Lorenzo, J. R. (2002). *Procesos cognitivos básicos relacionados con la lectura. Tercera parte: procesos viso-espaciales*. Revista Interdisciplinaria, vol. 19, núm. 1, 2002, pp. 1-19, Centro Interamericano de Investigaciones Psicológicas y Ciencias Afines Argentina. Consultado en noviembre 2013 desde: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=18011328001>

- Lorenzo, J. R. (2006). *Perspectiva histórica de las investigaciones psicológicas en lectura*. Escuela de Ciencias de la Educación .Facultad de Filosofía y Humanidades Universidad de Córdoba.
- Lozada Vargas, C.F. (2011). *Estrategias para optimizar la lectura de partituras corales en el Piano. Una herramienta para directores de coro*. Universidad Pedagógica Nacional. Facultad de Bellas Artes. Tesis para la Licenciatura en Música. Bogotá. Colombia.
- Luceño, J. (1994). *Las dificultades lectoescritoras en el aula. Pautas para su diagnóstico y reeducación*. Sevilla: Pinelo
- Martínez, I., Ordás, A. M. y Maio M. (2010). *La reflexión acerca de la ejecución: representación de metas, producción motora y control momento a momento*. Laboratorio para el Estudio de la Experiencia Musical (LEEM). Consultado en mayo 2014 desde: <http://sedici.unlp.edu.ar/handle/10915/41378>
- McGonigal, J. (2013). *Porque los videojuegos pueden mejorar tu vida y cambiar el mundo*. Editorial siglo XXI. Buenos Aires, Argentina.
- Meister, I. et al. (2004). *Paying piano in the mind – an fMRI study on music imagery and performance in pianists*. Cognitive Brain Research 19, pag 219-228.
Consultado en abril 2014 desde:
<http://www.brainmusic.org/EducationalActivitiesFolder/MeisterpianofMRI2004.pdf>
- Musumeci, O. (2007). *Adiós al dictado musical: propuestas cognitivas para una educación humanamente compatible utilizando música real*. En M. Espejo (Ed.) Actas de la II Jornada de Educación Auditiva. Tunja: Facultad de Ciencias de la Educación, UPTC, pp. 125-167.
- Narejos, A. (2000). *Nueva mirada sobre la actividad del pianista*. Revista de la Lista Electrónica Europea de Música en Educación N°5. Trabajo presentado en I Jornadas de Investigación en Educación Musical ISME España.
- Neuhaus, H. (1987). *El arte del Piano*. Ed Real Musical, Madrid, España.
- Oubiña de Castro, M. R. (1985). *Enseñanzas de un gran maestro: Vicente Scaramuzza*. S/D.

- Paione, Rubalcaba, (2006). *Introducción al diseño curricular de Prácticas del Lenguaje de 1° ESB*. Dirección General de Cultura y Educación de la Nación.
- Paivio, A. (1986). *Mental Representations A dual coding approach*. Oxford, England: Oxford University Press
- Peñalba, A. (2008). *El cuerpo en la interpretación musical. Un modelo teórico basado en las propiocepciones en la interpretación de instrumentos acústicos, hiperacústicos e instrumentos alternativos*. Universidad de Valladolid. Facultad de Filosofía y Letras. Tesis doctoral. Consultado en junio 2014 desde: <https://uvadoc.uva.es/bitstream/10324/55/1/TESIS09-090320.pdf>
- Peñalba, A. (2009). *Los esquemas encarnados y las metáforas de la embodied mind en la conceptualización musical en la educación infantil*. Revista NEUMA. Universidad de Talca: Editorial Universidad de Talca. Consultado en junio 2014 desde: http://musica.otalca.cl/DOCS/neuma_vol_1/vol%20N%C2%B02/Neuma_N_o2_16_articulo6.pdf
- Pereira Ghiena, A. (2012). *El movimiento corporal y su función epistémica en la lectura cantada a 1ra vista*. Facultad de Bellas Artes U.N.L.P.
- Pereira Ghiena, A. y Jacquier M. de la P. (2007). *La corporalidad en la adquisición del lenguaje musical. Una explicación desde la perspectiva de la cognición corporeizada*. Facultad de Bellas Artes U.N.L.P.
- Perrenoud, P. (2000): *Construir competencias. Entrevista con P. Phillippe* Consultado en abril de 2010 desde: http://www.uv.mx/dgdaie/files/2013/09/Perrenoud_Construir-competencias.Entrevista-con-Philippe-Perrenoud.pdf
- Raths, L. E. y otros (1998). *Como enseñar a pensar. Teoría y aplicación*. Buenos Aires: Paidós Studio.
- Romero, F. (2005). *Sistemas de hipermedia en la enseñanza: Elementos de análisis y tradiciones de reflexión*. Premios TIC CDL-2004. Tecnologías de la Información y la Comunicación

- Rúa, A; Doval, L. (2001) *a partir de la taxonomía planteada por Stephen Kemmis (1977) en "Case Study Research: the Imagination of the Case in the Invention of the Study"*. Trabajo multicopiado. Universidad de East Anglia.
- Salazar Hakim, G. (2003). *La lectura musical: procesos perceptivos, motores y cognitivos y sus vínculos con las estrategias de agrupación escrita, La ubicación tonal para jóvenes que inician el proceso de lectura melódica tonal entonada*. Tesis de maestría inédita, Instituto Superior de Arte ISA, ciudad de la Habana: 35-44.
- Salinas J. (1996). *Multimedia en los procesos de enseñanza aprendizaje: elementos de discusión*. Universidad de las Islas Baleares. Consultado en Junio 2014 desde: <http://edutec.rediris.es/documentos/1996/multimedia.html>
- Salinas, J. (2012). *La investigación ante los desafíos de los escenarios de aprendizaje futuros*. RED, Revista de Educación a Distancia. Número 32. 30 de septiembre de 2012. Consultado en diciembre 2014 desde: <http://www.um.es/ead/red/32>
- Salomon, G y otros (1992). *Coparticipando en el conocimiento: la ampliación de la inteligencia humana con las tecnologías inteligentes*. Revista Comunicación, lenguaje y educación.
- San Juan Alvarez, M. (2011): *De la experiencia de la lectura a la educación literaria. Análisis de los componentes emocionales de la lectura literaria en la infancia y la adolescencia*. Ocnos, 7, 85-100.
- Shifres, F. (2005). *La noción de música como ejecución en la decisión de las intervenciones didácticas en la educación auditiva* Actas de las I Jornadas de Educación Auditiva. CEA – FBA – UNLP, pp:127-139.
- Shifres, F. (2006). *Tocar juntos: ¿entrainment, comunicación o comunión?* Universidad Nacional de La Plata. Actas de la V Reunión Saccom.
- Shifres, F. (2007). *La educación auditiva en la Encrucijada. Algunas reflexiones sobre la Educación Auditiva en el escenario de recepción y producción musical actual*. En M Espejo (Ed.) Memorias de las II Jornadas Internacionales de Educación Auditiva. Tunja, Colombia. Pp: 64-78.

- Shifres, F. (2009). *Notas para un debate sobre el rol de la Audición Estructural en el desarrollo de las competencias auditivas de los músicos profesionales*. En Actas de Músicos en Congreso 2009. Siglo XXI. Escenarios Musicales en la Educación. Santa Fe: UNL, pp. 138-148.
- Sloboda, J. A. (1985, 2004) *The Musical Mind: The Cognitive Psychology* Oxford: Oxford University Press.
- Sloboda, J. A. (1994). *Music Performance: Expression and the Development of Excellence*. En R. Aiello and Sloboda, J. A. (Eds.). *Musical Perception*, pp. 152-169. New York, Oxford: Oxford University Press.
- Solé, I. (1994, 2006): *Estrategias de Lectura*, Editorial Graó. Barcelona.
Consultado en octubre 2014 desde:
<http://terras.edu.ar/jornadas/79/biblio/79La-ensenanza-de-estrategias.pdf>
- Tanco, M., Aùn, A. y Tobio, P. (2012). *La música como texto y el contexto de la práctica. Interacción alumno-Obra Musical en la Lectura Musical*. En Actas de las II Jornadas de Música: Nuevos Paradigmas. Rosario. UNR. LEEM.
- Van Dijk, T. (1978). *La ciencia del texto*. Barcelona: Paidós
- Vallés Arándiga, A. (2005). *Comprensión Lectora y Procesos Psicológicos*. Revista de Psicología, vol. 10-11, pag. 49-61. Universidad de San Martín de Porres. Lima, Perú. Consultado en junio 2013 desde:
<http://www.redalyc.org/pdf/686/68601107.pdf>
- Weaver, H. E. (1943) *A survey of visual processes in reading differently constructed musical selections*. Psychological Monographs, 55 (1), pp. 1-30.
- Wolf, T. (1976). *A cognitive model of musical sight-reading*. Journal of Psycholinguistic research, 5, pp. 143-151.
- Wurtz, P., M., Mueri, R., M., Wiesendanger, M. (2009). *Sight-reading of violinists: eye movements anticipate the musical flow*. Experimental Brain Research, 194, 445-450.
- Zangara, A. (2006). *Presentación multimedia*. Material de consulta del curso de posgrado

Entornos Hipermedia, correspondiente a la Maestría Tecnología Informática aplicada en Educación.

Zangara, A. y Sanz, C. (2012). *Las e-actividades como elemento central en el diseño de propuestas de educación mediada. Una posible definición y clasificación.* I Jornadas Nacionales de TIC e Innovación en el Aula .EAD. Instituto de Investigación en Informática LIDI, Facultad de Informática, U.N.L.P.

Anexo 1

Evaluación de la propuesta

Se presentan a continuación tres modelos de cuestionarios utilizados para la evaluación de la propuesta con docentes y alumnos.

MODALIDAD: LECTURA SOBRE BANDA (Docentes)

Nombre:	Cargo:
---------	--------

1- Ejecución:

Comentar los *puntos fuertes* y los *puntos débiles* de la experiencia.

LECTURA SOBRE BANDA	Puntos fuertes	Puntos débiles

2- Soporte tecnológico:

Describir los *puntos fuertes* y los *puntos débiles* del material presentado.

LECTURA SOBRE BANDA	Puntos fuertes	Puntos débiles
Secuencia de pasos		
Utilidad		
Aportes		

3- Transferencia

Explicar algunos *puntos fuertes* y *puntos débiles* aplicables al aprendizaje de la interpretación pianística.

LECTURA SOBRE BANDA	Puntos fuertes	Puntos débiles

3- Otro comentario que considere de interés. Muchas gracias

Anexo 2

MODALIDAD: LECTURA 1ra VISTA (Docentes)

Nombre:	Cargo:
---------	--------

1- Soporte tecnológico:

Comentar los *puntos fuertes* y los *puntos débiles* del material presentado.

VIDEOJUEGO 1ra VISTA	Puntos fuertes	Puntos débiles
Secuencia de pasos		
Utilidad		
Aportes		

2- Transferencia

Explicar algunos *puntos fuertes* y *puntos débiles* aplicables al aprendizaje de la interpretación pianística.

VIDEOJUEGO 1ra VISTA	Puntos fuertes	Puntos débiles

4- Otro comentario que considere de interés. Muchas gracias

Anexo 3

MODALIDAD: LECTURA SOBRE BANDA: Laberinto (Alumnos)

Alumno:	Año/División:
---------	---------------

1- Reflexión

Describe los *puntos fuertes* y los *puntos débiles* luego de realizar la actividad propuesta.

LECTURA SOBRE BANDA Laberinto	Puntos fuertes	Puntos débiles
¿Cómo te resultó el descubrimiento de la melodía?		
¿En qué te facilitó el audio del contexto sonoro o el de las bandas?		
¿Cómo evalúas la ejecución de la obra completa?		

2- Soporte tecnológico:

Comenta los *puntos fuertes* y los *puntos débiles* del material presentado.

LECTURA SOBRE BANDA Laberinto	Puntos fuertes	Puntos débiles
¿Cómo te resultaron los pasos propuestos para la realización de la actividad?		
¿Para qué te sirve realizar una actividad de lectura pianística desde un soporte digital?		
Aportes: ¿Qué le agregarías al material?		

3- Transferencia

Explica algunos aspectos que puedas aplicar en el aprendizaje de la interpretación pianística luego de realizar esta experiencia lectora.

4- Otro comentario que considere de interés. Muchas gracias.

Anexo 4

Las unidades de la notación musical

El compás

El compás es un concepto teórico derivado del sistema de notación musical que refiere a una unidad gráfica delimitada por barras que segmentan la partitura en unidades de duración equivalentes de acuerdo con la cifra indicadora de compás. Esta cifra proporciona información acerca de las relaciones métricas que estarán implícitas en la ejecución de esa pieza. Esta forma de graficar nos permite observar o contar la cantidad de compases en una partitura (figura A.1).

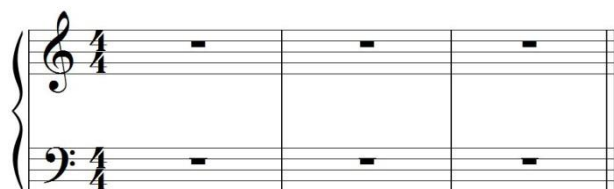


Figura A.1. Compases

Las células rítmicas

En la escritura del ritmo, las figuras que representan valores de duración menores que el tiempo, como la corchea o la semicorchea, tienen asignado un modo de organización gráfico preestablecido por el código de escritura según el cual se agrupan conformando unidades que habitualmente se denominan grupos o células rítmicas. Estas unidades gráficas surgen de reemplazar con una barra los ganchillos de las corcheas o las semicorcheas, entre otras figuras menores a la negra. Así, en general, cada célula rítmica queda integrada por conjuntos de figuras equivalentes a un tiempo (Burchet 2010),

El acorde

El acorde es una unidad que no deriva exclusivamente de la escritura pero implica conocimientos teóricos derivados de ella. Según la teoría de la música, el acorde es una unidad conformada por dos o más notas que se presentan de modo simultáneo (figura A. 2).

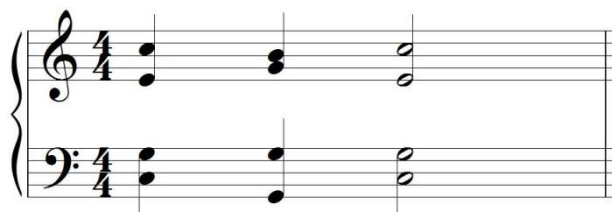


Figura A.2. Acordes

La nota

La nota es la unidad mínima de escritura en el sistema de notación musical (figura A.3). Esta unidad está asociada a la unidad mínima de *acción* y de *percepción*. Sin embargo, una nota escrita en el caso de la lectura musical implica un conjunto de acciones que van desde su planificación hasta su ejecución, como se ve en la sección referida a la lectura pianística en particular (capítulo 3).



Figura A.3. Notas y células rítmicas