

2005b « La invención musical, del nacimiento a la adolescencia: contexto histórico, tecnológico y social », *Eufonia* n° 35 (dossier: componer en el aula de música), Barcelona.

La invención musical, del nacimiento a la adolescencia: contexto histórico, tecnológico y social

Una primera «revolución tecnológica» permitió, en la Edad Media, utilizar la notación no ya para transcribir música oral, sino para escribir y componer sobre un soporte visual. Del mismo modo, en el siglo xx, hemos aprendido a componer directamente los sonidos sobre un soporte, guiados por la escucha. El resultado de esta segunda «revolución tecnológica» ha sido una música de sonidos, y no ya de notas. Para la educación musical supone una gran ventaja. Desde la escuela infantil, el niño puede explorar los recursos de un cuerpo sonoro y explotar una «idea musical»; a los seis años, es consciente de crear una obra.

Los adolescentes están influidos por la difusión «vertical» de una música comercial de la que han sido durante mucho tiempo consumidores pasivos. Pero las tecnologías recientes favorecen la escucha instrumentada, la apropiación, la transformación, la composición, el intercambio, y construyen una sociedad «horizontal». Al adaptar estas herramientas informáticas a la clase, la escuela aprovecha esta transformación tecnológica y social para fundar una pedagogía sobre un camino de ida y vuelta entre escucha analítica y creación.

Palabras clave: *música, tecnología, creación, sonido.*

The musical invention, the birth of adolescence: the historical, technological and social context

A first technological revolution allowed in the middle ages not only the use of notation to transcribe oral music but writing and composing a visual support. In the same way in the XX century we have learnt to compose sounds directly over a support guided by listening. The result is the second technological revolution has been a music of sounds rather than notes. For music education this supposes a great advantage. From infant school the child may explore the resources of a sound box and exploit the musical idea at six years of age he is conscious of creating a work.

Teenagers are influenced by vertical diffusion of a commercial music of which for much time they have been passive consumers. Recent technologies favour instrumented listening, appropriation, transformation, composition, and interchange and they construct a horizontal society. On adapting these computer tools to the classroom, the school uses this technological and social change for founding a pedagogy on a two way root between analytic listening and creation.

Keywords: *music, technology, creation, sound.*

Componer esta hoy al alcance de todo el mundo. Hasta la mitad del siglo xx, solamente algunos profesionales de alto nivel podían denominarse compositores. Una encuesta reciente cifra en un millón el número de franceses que «componen», en sus casas, con su ordenador doméstico

(Pouts-Lajus, 2002). La composición se ha convertido progresivamente, en 25 años, en una práctica social extremadamente difundida. La escuela tiene una gran responsabilidad en este fenómeno de gran amplitud. O bien acompaña el desarrollo de esa práctica, la orienta, proporciona referencias estéticas, y es en día donde el aprendizaje musical da sus primeros pasos de compositor, o bien abandona este rol educativo en las manos de las industrias culturales de masas y de los grandes vendedores de *software* musical. Es una de las apuestas de las transformaciones más recientes, frente a las cuales la escuela debe definir con rapidez una política educativa.

Para comprender mejor la situación actual, recordaremos a grandes rasgos los fundamentos históricos, tecnológicos, estéticos, antes de entrar en el aula y ver qué formas puede tomar la creación musical, desde la escuela infantil hasta la adolescencia; nos centraremos en la escuela secundaria, que es la más directamente afectada por la evolución actual.

La segunda Revolución tecnológica de la música occidental

El siglo xx, en música, habrá sido el de irrupción de las tecnologías del sonido. Todas las músicas —no solamente las que salen de los laboratorios de investigación, sino también el *rock*, el *jazz*, la canción, la interpretación de la música escrita, en particular barroca, evidentemente estas músicas populares que se denominan electrónicas...— se han visto afectadas por este fenómeno.

Apenas es posible formarse una idea de la amplitud de esta «revolución tecnológica» si no se compara con la otra «revolución tecnológica» que ha conocido la música occidental (ya que solamente ha conocido dos de este orden), es decir, la adopción de la escritura como medio de composición, hacia el siglo XIII. Desde la antigüedad se había escrito más o menos la música, pero no dejaba de ser oral. Se escribía lo que anteriormente se había tocado o cantado, con un objetivo de *conservación* y de *transmisión*. Así, el repertorio gregoriano fue transcrito para facilitar la memoria de los cantantes y agilizar su formación. Pero dicho repertorio fue cantado antes de ser escrito. Revolución, probablemente hacia el principio del siglo XIII: se utiliza la notación a la inversa, es decir, en primer lugar se escribe la música y a continuación se toca. La escritura se convierte a partir de entonces en una tecnología de asistencia a la *creación*. Evidentemente, no es la misma música la que se imagina, con pape) y lápiz en la mano, que la que se transmite de forma oral. El nuevo soporte permite la maestría de la polifonía. Se controla con la mirada cómo se armonizan las voces. Así a lo largo de siete siglos se ha perfeccionado el arte de cruzar lo vertical y lo horizontal en una representación en dos

dimensiones, y muchos procedimientos de escritura han subsistido desde la Ars Nova hasta el serialismo. Los motetes de Machaut, el contrapunto de Palestrina, la fuga de Bach, la combinatoria de Schoenberg son realmente «inimaginables» sin el recurso de la música escrita.

El siglo xx (desde 1877 para ser precisos) ha inventado otro soporte. Al igual que la notación, la grabación ha sido utilizada en primer lugar para conservar y transmitir una música preexistente. Pero ya entonces et soporte pronto fue utilizado de forma inversa. Se aprendió a yuxtaponer unidades sonoras —a componerlas— por montaje y mezcla. El estudio de grabación se convirtió en un instrumento de creación. En vez de controlar con la mirada la marcha de las voces, se hace con el oído, frente a los altavoces, como se aprendió a trabajar directamente el sonido.

La música cuita fue la primera en ver en las maquillas de estudio una alternativa a la tecnología de la escritura (música concreta, 1948; música electrónica, 1950). Pero pronto, las músicas populares utilizaron et estudio y la banda magnética para grabar por fragmentos sucesivos, montar, mezclar. Así nació el rock, hacia 1955, y toda su descendencia ha hecho un gran uso de los instrumentos eléctricos, del sintetizador y de la mezcla multipista. El retorno a los instrumentos antiguos en la interpretación de la música barroca no habría logrado ciertamente et desarrollo que se le conoce sin la ayuda de una grabación de calidad, que permite capitalizar y transmitir las investigaciones en sonoridad. El *Concentus Musicus*, primer conjunto de instrumentos antiguos, fue creado por Nikolaus Harnoncourt en 1953, un año después de que el microsuro hiciera posible un progreso considerable en la fidelidad de la grabación. El mismo disco se convertía en una obra.

Por tanto, todo el arte musical, desde mediados del siglo xx, ha unido su destino a las tecnologías del sonido, y no tan solo las músicas electrónicas o electroacústicas, tanto si son cuitas como populares. El resultado ha sido una evolución estética capital.

Así como et pentagrama y la tecnología de la escritura favorecieron la polifonía, la posibilidad de fijar et propio sonido ha desarrollado un gusto por et sonido, un arte de trabajarlo, la escucha. Durante mucho tiempo la música cuita occidental se había definido como el arte de combinar, no sonidos sino notas. En la segunda mitad del siglo xx, se ha convertido, o reconvertido, en un arte de explorar y de organizar lo sonoro'.

El niño, de la exploración sonora a la creación musical

Recordemos cómo este retorno a las fuentes ha modificado las condiciones de la educación musical. Explorar lo sonoro, utilizarlo con fines expresivos, organizarlo después son conductas que aparecen y se desarrollan desde la infancia temprana. Puede constituir et fundamento psicológico de la educación musical.

Desde los primeros meses de vida, la curiosidad por el sonido constituye una fuerte motivación. Hemos filmado a niños de seis meses colocados ante un tambor fijado a los barrotes de su cuna. En cuanto el bebé se sienta frente al instrumento, que para él no es más que un objeto nuevo en su entorno familiar, toca inevitablemente la piel, lo cual produce un sonido y una sorpresa (que recibe el nombre de reacción de novedad) que se traduce a veces en una sonrisa de satisfacción. Esta feliz sorpresa suscita la repetición del gesto y un comportamiento clásico del período sensorio-motriz: la reacción circular. La novedad hace que el bebé tenga ganas de volver a empezar, y esta secuencia repetitiva puede durar habitualmente de 3 a 7 minutos. Pero nunca es estrictamente repetitiva: el gesto se adapta progresivamente al cuerpo sonoro, según un proceso de acomodación. Si la mano se cerraba, muy a menudo, para agarrar un objeto, este «esquema sensorio-motriz» —los dedos que se acercan a la palma de la mano para agarrar— será aplicado a la piel del tambor, no para agarrar sino para frotar con el extremo de los dedos y producir una sonoridad. El gesto de la mano se regula en función de la sonoridad. Y este proceso de acomodación del gesto para regularse en función de su eficacia, que ya es uno de los motores de la actividad sensorio-motriz a los seis meses, será una de las preocupaciones cotidianas del instrumentista profesional que trabaje su sonoridad.

Ocho meses después, con lo que se denominan «reacciones circulares terciarias», aparece una nueva facultad: la de modificar el gesto para observar que variación se produce sobre el efecto. Es lo que Jean Piaget llama una «conducta experimental». Pero para nosotros, los músicos, es también la forma de producir una variación en la repetición. Por eso todos los niños, desde la escuela infantil, son capaces de captar una singularidad sonora, durante su exploración, y repetirla, pero buscando las variaciones². En este comportamiento vemos el germen de la invención musical. ¿Acaso una «idea musical» no es sino una singularidad sonora que se explota por repetición y variación? Se ha descubierto una fórmula melódica, un tema, una célula rítmica, una sonoridad instrumental —para generalizar lo llamaremos una «singularidad sonora»— y se genera, a partir de este hallazgo, un desarrollo por variación. Así concibió Beethoven la idea musical y, más recientemente, la definió, por ejemplo, Michael Levinas (1991): «Se trata a menudo de un descubrimiento insólito, llamado a ponerse de manifiesto durante el desarrollo de la obra». Así la invención musical aparece mucho antes de la edad escolar.

Aunque es bien sabido, recordaremos en dos palabras que las actividades de invención musical tienen fácilmente lugar en la escuela maternal y elemental³. El uso de lo sonoro como medio de expresión y

después de representación alcanza un máximo de precisión hacia los cuatro años, edad en la que cualquier sonido cobra fácilmente un valor simbólico. El sonido se integra en el juego, no como un vulgar efecto sonoro, sino más bien como una representación del movimiento. A menudo está ligado al gesto, y a través de este intermediario de la motricidad, el sonido está indirectamente asociado a la vida afectiva. Es muy natural, para el niño de cuatro años, evocar lo afectivo por medios sonoros. De modo que el juego simbólico deja un amplio lugar al sonido. Observamos que no nos encontramos demasiado lejos de la situación del instrumentista: cuando un pianista toca su teclado con vigor, el vigor del gesto, que se adivina incluso a través de la grabación, es inmediatamente asociado al vigor como actitud afectiva y moral. De modo que el sonido, tomando el relevo del cuerpo, evoca toda una gama de afectos y de actitudes, de la violencia a la dulzura, de la alegría a la aflicción. Tanto para el músico como para el niño el sonido se funde en parte con la experiencia corporal, y quizá no hemos tomado suficientemente conciencia de que esta equivalencia de lo sensorio-motor y lo simbólico, que se construye principalmente en los cuatro primeros años de vida, será uno de los principales motores de la expresión en música.

Hacia los cinco o seis años se supera una etapa importante, cuando el niño, improvisando una pequeña secuencia en un cuerpo sonoro, es capaz de imaginar una progresión, de formular una conclusión y de decir: «se acabó». La conciencia de la forma aparece hacia esta edad, cuando el joven improvisador toma una distancia respecto al instante presente, se sitúa respecto del pasado y a lo que vendrá, y puede así anticipar y construir. Es aproximadamente hacia esa edad cuando aparece el placer de darse y de seguir reglas. De organizar su juego con reglas simples, como alternancias (dos veces a la izquierda, dos veces a la derecha), pasa a organizaciones más sofisticadas que le gusta imaginar, individualmente o colectivamente. A partir de ese momento la producción sonora es consciente, organizada, cargada de un poder expresivo o evocador, objeto de apreciación estética por parte de quien la produce y también de quien escucha, no se comprende por qué se duda en hablar de «creación», ciertamente, si se procede por etapas sucesivas de elaboración, de «composición». Hacia los diez años no resulta extraño, efectivamente, ver cómo los niños alcanzan un resultado acabado que presenta todas las características de una obra. No existirá necesariamente melodía, y todavía menos armonía en el sentido tonal, pero sí una invención y una organización sonora cargada de sentido, con momentos sucesivos, atmósferas, capas superpuestas que constituyen una especie de polifonía, progresiones completamente voluntarias y calculadas, una conclusión. Se entra en un universo sonoro que es el de la música contemporánea.

La «música de los jóvenes», del consumo a la composición

Hasta hace poco, la composición ha sido más bien problemática en la escuela primaria y secundaria. Al contrario de lo que sucede con los más pequeños, los adolescentes poseen una verdadera cultura musical. La música es uno de los elementos esenciales que cohesionan la sociedad de la que forman parte. Se intercambian discos, hablan de sus preferencias, se influyen unos a otros. Pero «su» música no suele ser la música del profesor. Desde los años cincuenta y del nacimiento del *rock*, existe efectivamente una «música de los jóvenes» que el marketing de la industria del disco ha distinguido rápidamente de la música a secas, y sobre todo de la que priorizarían más gustosamente los educadores. De modo consciente y deliberado se ha producido una música comercial que apunta hacia un objetivo de público: los «jóvenes». El fenómeno social de las grandes estrellas del *rock*, idolatradas por millones de adolescentes, que desatan delirios de entusiasmo en los macroconciertos, es una creación de la industria del disco y del *show business*, con un interés económico evidente por nivelar los gustos: siempre es más rentable vender un millón de ejemplares de un disco que hacerlo de mil en mil. Una empresa discográfica «crea» una estrella y la distribuye, a través de los medios de comunicación de masas, al mayor número posible. Es lo que podríamos llamar difusión «vertical descendente».

Esta organización social vertical entra actualmente en competencia, gracias a un resurgimiento de la tecnología y del mercado, con otra organización social, que podemos llamar «horizontal», basada en el intercambio gratuito, y que estimula la apropiación, la creación y la originalidad. Existe un reto comercial en el *peer to peer*: mientras la industria discográfica intenta vender al público el mayor número de discos posible, la industria de los ordenadores, del *software* y de los equipos audionuméricos proporciona al mismo público los medios para copiarlos hasta el infinito y de hacerlos circular mundialmente por Internet... parece un sueño. Pero existe también un reto cultural y social considerable: no solamente se selecciona y se copia, sino que se arregla, se remezcla, se compone, después se distribuye a los amigos, en parejas, en línea o bajo la forma de conciertos para iniciados, o en discos grabados en pequeñas cantidades y distribuidos a precio de coste por los *micro-labels*. Los beneficios de dicha sociedad horizontal son la práctica de la apropiación y de la creación.

Desde el barroco hasta principios del siglo xx, la composición musical se fue destinando poco a poco a la recepción pura. «La música está escrita para ser escuchada», dijo Pierre Schaeffer. Pero esta fórmula, que parecía una evidencia en 1950, no lo era en el siglo xvii, por lo menos para un amplio repertorio de música de cámara que no estaba des-

tinada a los «conciertos», que no existían en su sentido actual, sino a una ejecución entre amigos, a menudo sin público. La institucionalización del concierto moderno, a lo largo de los siglos XVIII y XIX, hizo de la escucha atenta la práctica de recepción de referencia. Hasta entonces, era más bien excepcional. En el siglo XIX, era mucho más frecuente descubrir las sinfonías de Beethoven descifrándolas ante el piano que escuchándolas en concierto. El disco y la radio podrían haber priorizado esta forma de recepción que es la pura escucha. Sin embargo no fue así, sino todo lo contrario. El disco es un instrumento de escucha interactiva. Con una simple presión del pulgar sobre el mando a distancia, puedo volver atrás, escuchar diez veces seguidas un pasaje que me encanta, modificar el volumen, todo ello imposible en un concierto. El oyente del disco se apropia la música. Pero los nuevos y futuros «oyentes» van cada vez más lejos en esa apropiación: seleccionan fragmentos de distintas músicas, las modifican mediante el *software* de tratamiento de serial y las incorporan en nuevas «composiciones». Para eso sirven los *samplers* y toda una panoplia de herramientas audionuméricas.

No veamos esta evolución como una degradación. Estos adeptos del *sampling* son grandes «oyentes», cuantitativamente y cualitativamente. Recorren vastos territorios musicales, agudizando el oído, para hallar la perla sonora que incorporaran a su composición.

También hemos visto desarrollarse, sobre todo desde hace unos diez años, prácticas musicales que establecen una continuidad entre una recepción instrumental, una apropiación y una producción. Crear es entonces muy sencillo. Incluso si las fuentes son músicas comerciales terriblemente uniformizadas por la industria del disco, la descomposición y la recomposición realizada por cada uno es totalmente original. Los discos o los archivos de sonido copiados en Internet no son más que una fuente más, puesto que no está prohibido —ni es necesario hacerlo, las transformaciones son potentes— crear sonidos originales con un sintetizador o, por qué no, la voz o un instrumento. Se retoman usos que se habían perdido en el dominio de la música escrita (pero nunca en las músicas tradicionales): beber de un fondo común, para recrear. La Falla, procedente del siglo XV portugués, había circulado por Europa y había pasado por las manos de numerosos compositores que la habían «arreglado» a su modo, sin dudar en arreglar los arreglos de sus predecesores (como Geminiani arregló a Corelli). Las transcripciones están todavía en boga en el siglo XIX. Pero estas formas de apropiación por transformación fueron frenadas por las sociedades de autores y sobre todo por una conciencia más fuerte de la obra intocable —que, hay que decirlo, se debilita hoy: tocar y transformar va contra las reglas del juego.

El ordenador en el aula de música

¿Qué puede pedirse a un alumno que sea mejor que practicar esta escucha extremadamente fina de predador?. ¿Podrá ser capaz de elegir, en función de su interés o motivación entre los repertorios más variados, desde las músicas populares hasta las músicas contemporáneas o clásicas o étnicas?. La informática ofrece una amplia gama de herramientas.

Antes de descomponer para recomponer, podremos contentarnos con explorar para analizar. El Groupe de Recherches Musicales, a partir de la demanda del ministerio francés de Educación Nacional, por ejemplo, ha adaptado a los usos escolares un *software* ofrecido anteriormente a investigadores y músicos, y destinado a analizar y representar por una transcripción gráfica una música electroacústica o cualquier instrumento sonoro⁵. Se muestra una representación física (un sonograma) recorrido por un cursor que se desplaza de izquierda a derecha en sincronismo con el sonido que se escucha. Si se desea volver a escuchar un fragmento correspondiente a una imagen sobre la pantalla, basta con «llevar» el cursor a la izquierda de la imagen. Por encima de esta representación física, se pueden dibujar formas coloreadas y también subrayar, anotar, transcribir. Respecto a la escucha interactiva del disco, es un paso más hacia el análisis. Observar los usos que realizan profesores y alumnos de un *software* de este tipo siempre resulta sorprendente. A veces —raramente— el aula está equipada con suficientes puntos de trabajo para que los alumnos puedan explorar ellos mismos el documento sonoro y subrayar gráficamente los elementos o articulaciones que les parezcan pertinentes de cierto punto de vista. Utilizan el *software* como herramienta de escucha y de análisis. Más a menudo es el profesor quien analiza y muestra, con ayuda de herramientas gráficas, lo que desea hacer entender. Pero todavía hemos visto otros usos insólitos: una clase de secundaria había realizado una composición electroacústica grabando y tratando sonidos instrumentales o captados del entorno. El montaje acabado fue propuesto por el profesor a otra clase, que añadió una parte instrumental «en vivo». Realizaron así una obra mixta, y la parte instrumental debía ser ejecutada en sincronía con la música compuesta sobre el soporte. El Acusmógrafo fue utilizado a tal efecto. El sonograma correspondía a la composición de la primera clase, y por encima, la segunda había representado por medio de símbolos gráficos convencionales las intervenciones que deseaba añadir. En el concierto, se proyectó sobre una gran pantalla esta partitura prescriptiva que desfilaba bajo el cursor y permitía a los jóvenes instrumentistas introducir sus intervenciones sobre la parte pregrabada¹.

Aquí vemos cómo se navega entre una «escucha instrumentada» y la composición. Asociar la escucha analítica, la creación y el conocimiento del repertorio es un programa pedagógico aplicado a la música

electroacústica sobre un CD-Rom, que propone tres «entradas»: conocer, comprender, hacer'. La primera es un documento multimedia bastante clásico en la historia, las técnicas y las obras de la música electroacústica -poco accesible a quien no lea la lengua francesa. La parte correspondiente a «comprender» es un ejemplo de análisis basados en representaciones visuales recorridas por un cursor. Sobre una misma música, se cambia de punto de vista cambiando de representación. Incluso sin observar los textos asociados a las transcripciones, esta gimnasia del oído es una lección de escucha. Pero es el capítulo «hacer» el que constituye una herramienta de composición (y, esta vez, sin comentario textual). Es un conjunto de *software* de tratamiento de serial capaz de transformar radicalmente los sonidos, bien extraídos de un banco de sonidos, bien producidos por el alumnado e «importados» en el *software*.

Sería absurdo pretender ofrecer aquí una descripción de todas las herramientas disponibles y de los usos que permiten. Cada día (o prácticamente) se inventan herramientas y usos. Un dossier recientemente realizado por el ministro francés de Educación Nacional bajo la dirección (este detalle es significativo) del inspector general encargado de la educación musical (Maestracci 2003) enumera «herramientas para la música —algunas de las cuales han sido financiadas por el ministerio— y ejemplos de usos. Podemos ver como alumnado de 3º curso simula el canto difónico mongol con ayuda de un artificio de filtraje; al de 6º curso componer una obra electroacústica en un *software* Cubase, inspirándose en Pierre Henry, pero a partir de sonoridades de silabas grabadas; otros alumnos componen, por aproximaciones sucesivas, una maqueta sintetizada de un cuarteto de cuerda, con ayuda de distintas representaciones visuales (especialmente de cilindros de organillo representando alturas y duraciones con rectángulos), después discutir los ajustes con los instrumentistas que la ejecutan. En todos estos trabajos, el camino de ida y vuelta entre la invención y la escucha instrumentada que desarrolla la atención, la exigencia y el juicio.

Se dibuja una continuidad, desde la escuela infantil hasta el instituto. Las primeras exploraciones sonoras se transforman, hacia los seis años, en una auténtica creación musical que halla un nuevo impulso, en la adolescencia, gracias a las tecnologías numéricas. Pero la experiencia de la composición no se detiene a la salida de la escuela. El alumno del instituto se mezclará pronto con los compositores amateurs, que suman un millón solamente en Francia, y para quienes, como nos revela la encuesta citada, la música es una pasión. ¿Qué peso tiene realmente la escuela, en la evolución y los gustos? A veces se cree que es un peso escaso, comparado con la enorme maquinaria que representan las indus-

trias de la música comercial y de los equipos audionuméricos: algunas horas de clase o de taller... Pero la escuela aplica un impulso decisivo en el momento justo. Una experiencia de la composición vivida en la escuela, asociada a la escucha analítica de un repertorio de referencia, puede orientar la trayectoria musical del niño. Entra en una sociedad que busca su equilibrio entre una forma pasiva de recepción de una música industrial y de prácticas de apropiación y de creación que se desarrollan de una forma sorprendente. Para la escuela se trata de apoyarse en instituciones asociadas —los centros de investigación, ciertas industrias numéricas —para aplicar, como la levadura, un pequeño empuje en el lugar adecuado, en la buena dirección, e inclinar el edificio del lado adecuado.

Notas

1. Este análisis, resumido aquí de modo sumario, está desarrollado en *Le «son» des musiques entre technologie et esthétique* (F. DELALANDE, 2001).
2. Actualmente se está llevando a cabo en Italia una investigación sobre el desarrollo de las exploraciones musicales en la escuela infantil. Véase <www.csmb.it> (nido sonoro).
3. Véanse, por ejemplo, Delalande 1995 o Cardenas 2003.
4. Jordi Savall graba una selección cronológica de folios de 1490 a 1701. Alias-Vox, AV 9805 (1998). Otro grupo interpreta seis folios del siglo XVII. The Purcell Quartet, Robert Woolloy (1998): CDA67035.
5. La nueva versión de este *software*, el Acusmografo, debería poderse descargar libremente antes de final de 2005. Información en <www.ina.fr/grm>
6. Esta realización y algunas músicas compuestas por dos clases de *collège* están presentadas en un CD-ROM: «Tic, Tice, Ticce... et músicas nouvelles», 2004. Éditions Scérén (CRDP Alsace): <www.crdp-strasbourg.friproduits.htm>
7. «La música électroacoustique», concepción INA/GRM, edición <www.hyptique.net> (2000).

Referencias bibliográficas

- CARDENAS SERVAN, L (2003): *Evolución de la educación musical, la pedagogía de creación musical*. Lugo, Unicopia (unicopia@unicopia.es).
- DELALANDE, F. (1995): *La música es un juego de niños*. Buenos Aires, Ricordi Americana. (Edición original: *La musique est un jeu d'enfant*. Paris, Ina/Buchet-Chastel, 1984.)
- DELALANDE, F. (2001): *Le «son» de musiques, entre technologie et esthétique*. Paris, Ina/Buchet-Chastel.
- LEVINAS, M. (1991): «La place de l'analyse dans le processus de composition», en *Actes du 1er congrès européen d'analyse musicale*, n. fuera de serie de *Analyse Musicale*, Paris.
- MAESTRACCI, V. (di r.) (2003): *Des outils pour la música, Dossiers de l'ingénierie éducative*, n. 43. Paris, CNDP.

<www.cndp.fr/dossiersie/43/som43.asp>

POUTS-LAJUS, S. (et al.), *Composer sur son ordinateur, les pratiques musicales en amateur liées à l'informatique*, descargable en Internet. Versiôn integra: <www.culture.gouv.fr/depotelechargement/ordinateur/ordinat.pdf>. VersiOn corta: <www.culture.fr/cultureeditions/r-devc/dc138.pdf>