

## ACUSMÁTICA E INTERACCIÓN MUSICAL

Jorge Sad Levi

Cátedra de Lenguaje Sonoro. Depto de Artes Dramáticas. IUNA  
jorge.sad@gmail.com

**Resumen:** La interacción musical, que se recorta como objeto de reflexión cuando la situación de escucha acusmática se generaliza, puede ser una variable que se puede integrar o excluir en el proceso compositivo y, contrariamente a lo que a primera vista aparece, de la cual también el público puede prescindir. En éste trabajo apuntamos a analizar las diferentes situaciones de interacción, intentando integrar el cuadro de la tripartición semiológica de Molino/Nattiez con los actuales avances en el conocimiento del funcionamiento de las neuronas espejo iniciado por G. Rizzolatti.

**Palabras Clave:** Interacción / Acusmática / Semiología Musical

### Acousmatic listening and musical interaction

**Summary:** Musical interaction appears as a theoretical subject matter when acousmatic listening becomes an everyday experience. It can be integrated in different forms or excluded as a composition parameter and in spite, of common believe, audiences can do without it. In this work, we aim to analyze different interactive situations, trying to integrate in the same research frame Molino's tripartite semiotics with recent discoveries about the functions of mirror neurons by G. Rizzolatti.

**Keywords:** Interaction / Acousmatic/ Musical Semiotics

## INTRODUCCIÓN

En su inagotable artículo “Hecho musical y semiología de la música” (Molino, 1975), Jean Molino, quien junto a J-J Nattiez funda una corriente semiológica basada en la pluralidad y la multiplicidad de perspectivas a las que da lugar la música en tanto fenómeno simbólico, brinda estatus teórico a un fenómeno que de hecho ya ocurría en la práctica musical desde varios años atrás.

Se trata de la noción de *autonomización de variables* que, a nuestro entender se constituye en el cuadro de referencia desde donde es posible comprender el conjunto de las nuevas *poéticas* musicales surgidas en la posguerra, en las cuáles lo tímbrico, lo gestual, el silencio, el ruido, el uso de nuevos modos de representación musical, la improvisación o el uso de las nuevas tecnologías, al desgajarse del tronco común del hecho musical total, se constituyen por sí mismas en ejes de una corriente estilística o género particular.

Una de esas dimensiones, es la de la interpretación: “Se puede tematizar la función del intérprete, jugar con ella, reducirla, desarrollarla. El intérprete deviene una variable de la música, pronta a integrarse bajo las formas más diversas, las más inesperadas, al proceso de la construcción de músicas nuevas.” (Molino, 1975, p 42)<sup>1</sup>.

---

1 Toda las traducciones son nuestras.

## TEATRO MUSICAL Y ACUSMÁTICA

Desde el perfeccionamiento de las tecnologías de grabación durante la segunda posguerra del siglo XX, la dimensión de la interacción musical, que estuvo históricamente basada en la co-presencia del público y el intérprete en concierto, pierde su "naturalidad" y carácter autoevidente, para pasar a constituirse en una elección estética.

Una de las primeras consecuencias de este fenómeno es la aparición de dos vertientes musicales que podríamos considerar opuestas y a la vez complementarias, según enfaticen o excluyan los aspectos visuales de la música: nos referimos al teatro musical (o teatro instrumental según Kagel) y la música acusmática.

Entre las músicas silenciosas del grupo español Zaj, o en algunas piezas de Dieter Schnabel como *Redeübungen für Hand und Mund* (1983) o *Nostalgie: Solo für 1 Dirigenten*, en las que el puro gesto alude al sonido, o en obras de Mauricio Kagel como *Unguis incarnatus* en las que lo sonoro está reducido a su mínima expresión, por un lado, y las músicas compuestas en estudio para ser escuchadas a través de altoparlantes, totalmente independientes de cualquier localización escénica, por el otro, podemos identificar un rasgo en común: la disociación de los signos kinético/visuales de los signos sonoros que constituyó por largo tiempo la base de la interacción entre los músicos y su público.

Músicas en la que el gesto corporal se independiza de lo sonoro, músicas en la que el sonido se independiza del gesto corporal o directamente surge como consecuencia de procesamientos electrónicos sin ningún correlato físico, constituyen hechos que aún no terminan de ser asimilados completamente por el campo teórico.

Es interesante recordar que "theaomai" significa en griego "ver" y theatron designa "lo que se ve, el teatro" (Duvignaud, 1976: p.5) y que, justamente, acusmático, entre las diferentes acepciones del término, designa el acto de escuchar sin ver las causas. Lo que la acusmática hace, y en eso consiste su radicalidad, es expulsar lo teatral, la teatralidad del hecho musical.

Que a mediados de los años 60 artistas tan disímiles como Glenn Gould o The Beatles, eligieran, casi simultáneamente a la aparición del Tratado de los Objetos Musicales de Pierre Schaeffer y a la Sociedad del Espectáculo de Guy Debord, no sólo producir, sino concebir su música específicamente en el estudio de grabación, tomando distancia del entorno interactivo que les proponía la situación de concierto, habla del auge del pensamiento acusmático, un movimiento mucho más amplio y profundo que el concerniente al género electroacústico así denominado.

## LA "ESCUCHA REDUCIDA" Y EL DRAMA DE LA PRODUCCIÓN SONORA

La práctica de la escucha reducida implica la puesta entre paréntesis tanto de las asociaciones afectivas a las que da lugar el fenómeno sonoro, como de las causas que lo hicieron posible; la escucha reducida constituye y funda el nuevo solfeo basado en la tipomorfología de los objetos musicales y consecuentemente es el acto que funda la música concreta, tal vez de manera más radical que el uso de nuevas tecnologías, que ya existían hace tiempo.

El pensamiento de Schaeffer no es, al menos en éste sentido, tan original como se acostumbra a creer. La reducción del sonido a su pura forma, la negación de los aspectos irreversibles del tiempo implicada en la repetición en bucle del objeto musical, y sobre todo, el rechazo de las asociaciones emotivas implicadas en lo sonoro, se inscriben claramente en la tradición de la estética inmanentista inaugurada por Hanslick y continuada por algunos de los compositores que se encargaron de denostarlo con brutalidad inusitada como Pierre Boulez.

Por el contrario, en la obra de compositores como Kagel, Lachenmann o Schnabel, el sonido más que una entidad morfológica abstracta es una unidad energética cargada de una significación histórico/cultural, con un emplazamiento corporal y un anclaje psíquico detectable.

A propósito de esto, recordamos que Helmut Lachenmann se refirió durante su curso en el Instituto Goethe de Buenos Aires (Lachenmann, 1985), a los sonidos literalmente desgarradores que escribió en la parte de soprano de su trío "themA", enfatizando la importancia de la dimensión del esfuerzo del instrumentista y su relación con el resultado sonoro, en tanto variable composicional, ilustrando la idea con dos ejemplos bastante claros: a) "tocar un cristal con un pesado caño de metal ppp o bien, b) golpear fff un almohadón". En éstos casos extremos es clara y extremadamente significativa la no linealidad entre fenómeno kinético/visual y resultado sonoro.

La epogé schaefferiana (suspensión o puesta entre paréntesis de todo reenvío del sonido a otra cosa que no sea su propia forma y materia) con su fuerte relativización o subvaloración de las condiciones de fabricación, del esfuerzo necesario para producirlo y de las diferentes técnicas que permiten llegar a un resultado determinado, intentó excluir del universo de la escucha, en tanto no pertinente, todo aquellas asociaciones provenientes con lo que Lachenmann llamó con certeza "el aura" del sonido.

Lachenmann, haciendo un ejercicio de semántica inductiva, explica en su análisis de un fragmento de Gruppen de Karlheinz Stockhausen, cómo las asociaciones ligadas al cencerro en la música de Mahler, -que para el compositor contemporáneo evocan en ese contexto la metáfora de "las alturas a resguardo del tumulto mundano" (Lachenmann, 1979, s/np)- quedan neutralizadas por efecto de la estructuración composicional.

Notemos que, por el contrario, para Schaeffer esta misma operación de neutralización o puesta entre paréntesis de los reenvíos extrasonoros del material, es realizada como consecuencia del acto voluntario y artificial que constituye la escucha reducida, cuyo sujeto puede estar constituido indiferentemente por oyentes o compositores<sup>2</sup>.

Sin duda, cada una de estas estrategias en relación al sonido implican a la vez una concepción de la interacción musical.

## **SITUACIÓN ACUSMÁTICA E INTERACCIÓN PÚBLICO/INTÉRPRETE**

La interacción musical podría definirse tentativamente, por la producción de signos kinético-visuales sincrónicos a la producción sonora, que circulan en tiempo real entre público e intérpretes.

Éstos signos permiten obtener información a los actores del hecho musical acerca de los efectos producidos en su contraparte. Esto implica que el músico puede reconocer las respuestas del público en el curso de la performance (silencio atento e inmóvil, indiferencia, danza, celulares encendidos, canto a coro, abucheo, imitación tipo "air guitar") y que a la vez el público puede interpretar y posiblemente replicar en ciertos casos, los movimientos y expresiones de los músicos.

La matriz de la experiencia musical interactiva del concierto y su relación con la situación de la escucha acusmática, ha dado lugar a numerosas reflexiones de investigadores que no se hallaban explícitamente refutando las afirmaciones teóricas de Pierre Schaeffer ni sus seguidores, sino intentando comprender los fenómenos de escucha implicados en el uso de

---

2 Resulta muy llamativo que el rico pensamiento tanto de Lachenmann, a quien se atribuye la invención de la música concreta instrumental, como el de Schaeffer, que han reflexionado profundamente sobre el fenómeno de la escucha, no sean comparados críticamente en las instituciones musicales latinoamericanas, que se encuentran tan lejos de los conflictos nacionales que aquejan a alemanes y franceses y permanezcan cada uno en su ámbito como si se tratara de compartimentos estancos.

las tecnologías de grabación de la música clásica.

Así, J-J Nattiez afirma: “por una suerte de experiencia in vitro, el recorte que opera la grabación entre el sonido, sus fuentes y su contexto, nos habrá mostrado que no se podía prescindir tan fácilmente de todas estas 'impurezas'.” (Nattiez, 1987 p,71)

En el mismo sentido , se expresan tanto Leonard Meyer<sup>3</sup> como Edward T. Cone (citado por Meyer) , quien sostiene que “La observación de los gestos físicos de los músicos puede facilitar las reacciones empáticas de los oyentes a los gestos simbólicos de la música”. (Meyer, 1967/1994 p.319 ).

Resulta interesante evocar aquí las investigaciones en el campo de la neurología acerca de la función de las neuronas espejo<sup>4</sup>, iniciadas en 1992 por el investigador italiano Giacomo Rizzolatti, ya que fundan científicamente las observaciones de L. Meyer , E. T. Cone y J-J Nattiez.

Para Rizzolatti “-el mecanismo en espejo- permite al observador entender las acciones de otros, la intención detrás de sus acciones, y sus sentimientos.” (Rizzolatti, 2005).

Esto explicaría cabalmente la producción de signos kinéticos por quienes reciben o bien aprehenden el mensaje musical, ya que además de producir juicios de gusto y de valor, el público puede manifestarse a través de signos corporales, los cuales funcionan como interpretantes del fenómeno sonoro, interpretantes que a su vez son susceptibles de modificar las condiciones de producción del hecho sonoro mismo.

Por otra parte, y esto resulta significativo para nuestro estudio, ya que relativiza la primacía visual en la interacción, Rizzolatti y Craighero realizaron experimentos en los que se demuestra que un mono es capaz de comprender la significación de una acción sin información visual acerca de ella. Las neuronas espejo de un mono fueron grabadas mientras el mono observaba una acción ruidosa (por ej. frotando un pedazo de papel) y luego le fue presentado el mismo ruido sin ver la acción. Los resultados mostraron que un gran número de neuronas espejo, que respondieron a la observación de acciones ruidosas también respondieron a la presentación del sonido propio de la acción aislado. No se presentaron o fueron muchos más débiles las respuestas al ruido blanco o al sonido de otras acciones". (Rizzolatti, 2005 p.110)

## **ACUSMÁTICA E INTERACCIÓN II: LA OTRA CAMPANA (¿CORTADA?)**

La interacción en la música y otros dominios de la actividad humana aparece como fenómeno deseable en tanto *evidencia de un acto de comunicación*.

Daniel Sperber y Deirdre Wilson, quiénes formularon en 1986 el modelo ostensivo/inferencial de la comunicación conocido como Teoría de la Relevancia, comparan ésta actividad “con la de una pareja de baile que se tiene que coordinar para que el resultado sea armónico”.(Pons, 2004 p.18).

Para la semiología tripartita, el caso de la comunicación musical es un caso especial de

---

3 “normalmente experimentamos y comprendemos el mundo con todos nuestros sentidos - vista, olfato, gusto, tacto, y oído- tanto como con nuestro cuerpo”. “Sentarse en solemne silencio” en nuestro living es perder (especialmente) los signos visuales-gestuales presentes en una performance en vivo. Sugiriendo apropiadas conductas motoras/corporales, estos signos ayudan a los oyentes a empatizar con, a experimentar y comprender la secuencia de relaciones musicales.” (Meyer, 1967-1994: p.319)

4 “Las neuronas espejo parecen funcionar como un puente entre un agente y otro, representando 'mi acción' y 'tu acción' del mismo modo. Además, se ha sugerido que las neuronas espejo son la clave para explicar muchos aspectos de la cognición social incluyendo la habilidad para comprender las acciones de otros (...), leer mentes (...), imitar (...) y comunicar usando gestos y el habla”. (Heyes, 2009 , p1)

convergencia entre las estrategias estéticas y poiéticas, lo cuál es menos habitual de lo que estamos dispuestos a creer.

Lo que tal vez debamos examinar ahora, es el peso específico otorgado a la comunicación musical en el marco de una estética musical dada, ya que de ésto dependerá el valor que le otorguemos a la interacción.

Éste valor fue cuestionado desde ámbitos totalmente externos a la estética acusmática: tanto para The Beatles, con el inicio del período de estudio en 1965, hartos de escuchar los gritos de las fans en los conciertos, como para Glenn Gould, quien en 1964 se retira de la actividad de conciertos por razones análogas, lo que prima es el rechazo por los aspectos antiartísticos producidos por la proliferación de signos kinético-visuales y sonoros de los oyentes en la situación de concierto.

Probablemente la cultura televisiva haya exacerbado el valor de la interacción musical, ya que las representaciones mentales y estrategias de recepción de los oyentes pueden ser lentas, invisibles, silenciosas, o esporádicas y sin embargo tener lugar.

Podría inferirse del texto de Lomax que citamos a aquí abajo<sup>5</sup>, que por el contrario, la ausencia de signos kinético visuales, la quietud y la inmovilidad pueden favorecer una intensificación de la experiencia musical.

## SINCRONICIDAD E INTERACCIÓN MUSICAL

La sincronicidad y el vínculo causal entre los gestos y acciones de producción sonora y el sonido, parecen constituir otro valor musical inmanente, y tan evidente que su sola mención parece redundante: que el músico no produzca la materia sonora a pesar de estar presente en el concierto, puede generar la sensación de estafa o de insatisfacción, más allá de los géneros musicales considerados.

Sin embargo, en muchas situaciones, la ausencia o la no sincronicidad entre gesto y sonido no obstaculiza que el público responda interactivamente al mensaje, haciendo como si efectivamente la fuente sonora y el músico estuvieran ahí, como en la célebre imagen publicitaria de la RCA Victor en donde se ve al simpático perrito dirigir sus orejas hacia el gramófono.

Esto ocurre también, es el caso del baile en las discotecas, de los himnos grabados en los actos escolares y en general de toda situación en la que de manera colectiva se escucha en *situación* acusmática, es decir por medio de altoparlantes.

En otros casos se producen sincrónicamente interpretantes kinéticos que no son los gestos o acciones de producción imprescindibles al fenómeno sonoro, y que funcionan de manera equivalente, forzando la *atribución del mensaje a un emisor simulado o virtual*. Este recurso que funcionó excelentemente desde los inicios de los dibujos animados, fue utilizado por el dúo Milli Vanilli, quienes aportaban sus imágenes glamorosas a la música cantada por otros.

Otro ejemplo interesante puede ser el remix de **Englishman in New York** de Sting,

---

5 "El patrón familiar del canto en la balada británica o de Kentucky es, para el cantante, estar sentado calladamente con sus manos pasivas en su regazo, mientras canta; sus ojos están cerrados, o tiene la vista fija, perdida por encima de las cabezas de sus oyentes. Cuenta sus historias en estrofas simples que permiten un ritmo narrativo concentrado y exige atención total de su audiencia. Por lo tanto, durante su canto, los oyentes deben permanecer en silencio y físicamente pasivos. Cualquier movimiento de su parte interferiría en la narración. Cualquier distracción rompería el encanto generado por el baladista. (...) El cantante principal gobierna y domina a sus oyentes durante su ejecución. Su asociación con su audiencia es, en términos sociológicos, de autoridad exclusiva, unos de los modelos principales de conducta en la cultura europea occidental (Lomax, 1962 p.12).

realizado por el Dj. PH Electro<sup>6</sup>, en el que se ve a alguien realizando la mímica de la canción, un juego muy habitual en los niños y en el público de rock que recibió al momento de escribir este trabajo más de un millón y medio de visitas en Youtube, y comentarios elogiosos que parecerían atribuir la bellísima y compleja canción a quién, además de simular cantarla<sup>7</sup>, le realizó algunas básicas operaciones de edición y filtrado y el agregado de un pulso.

Transcribimos aquí algunos comentarios de la página de Youtube que son extremadamente significativos, ya que confunden tema y versión de una manera reveladora, atribuyendo, por un mecanismo que no por primitivo es menos eficiente, la autoría de la canción a la persona que ven cantar:

like it its much better zhan sting sings it  
LoraSternRacan 2 weeks ago  
1:44 THE BEST MOMENT IN SONG !  
juramaxi 2 weeks ago  
i prefer the original. sounds like he's trying to hard to emulate Sting.  
michaelshamanking 2 weeks ago  
sting englishman in new york this is nice but this is better

Parecería que las causas inducidas por la gestualidad de PH electro pueden reemplazar las causas reales, suscitando en el público la convicción de estar viendo una versión diferente a la original.

## FUNCIONES Y CLASIFICACIÓN DE LOS SIGNOS KINÉTICO-VISUALES

Los signos kinéticos/visuales cumplen funciones que exceden las acciones necesarias de producción sonora y facilitan la interacción con el público, guiando la interpretación del mensaje de acuerdo a las intenciones del emisor .

Por ésta razón, consideramos capital para la comprensión de éste problema la descripción de los mecanismos ostensivo/inferenciales descritos por la Teoría de la Relevancia de Sperber y Wilson.

Para Salvador Pons el mecanismo ostensivo/inferencial “consiste en ir guiando el proceso inferencial del oyente, de modo que este no se vea obligado a derivar información a ciegas, sino como y donde el hablante le indique (Pons, 2004, p.18)

Para E. Montolio “Un estímulo ostensivo es aquel que reclama la atención sobre sí mismo, puesto que proporciona una evidencia directa de que el hablante está siendo máximamente relevante” (Montolio 1998: 36), citado por (Rodríguez, 2007, p.2).

Las principales funciones de éstos podrían resumirse en: Glosa, Articulación Sintáctica y Reducción Semántica, que pasamos a explicar:

Glosa: los signos kinéticos enfatizan, realzan, señalan, balizan y amplían el mensaje, sonoro. Tanto la danza, como el video y otras expresiones audiovisuales pensadas como acompañamiento del mensaje musical, subrayan y visibilizan o disimulan las intenciones del productor del mensaje.

Articulación Sintáctica: tanto en la danza como en la espacialización de una pieza acusmática el movimiento tanto del bailarín como del intérprete de consola subrayan y

---

6 <http://www.youtube.com/watch?v=2ZVKxZ8QUMY>

7 Debemos reconocer sin embargo que tuvimos dudas acerca de si, efectivamente el DJ canta, por lo cuál se demuestra claramente la efectividad de la performance .En una pequeña encuesta realizada por medio de Facebook entre músicos y no músicos las opiniones se dividieron al 50 %. El criterio que consideramos determinante finalmente, es que si PH Electro cantara de ésta manera no sería Dj sino cantante, por otra parte en su versión de la canción “**San Francisco**” el timbre vocal cambia absolutamente.

enfatan la comprensión de las distintas unidades sintácticas que conforman la idea musical.

Reducción semántica: la significación musical es difícilmente aprehensible y difícilmente reductible a su traducción verbal. La reducción de sentidos posibles del mensaje o desambiguación, que opera cuando un sistema de símbolos se superpone a otro, hace que el espesor semántico de un mensaje musical complejo se reduzca. De esta manera y como es ampliamente sabido, cualquier imagen superpuesta a una pieza musical reducirá significativamente el proceso semiótico desencadenado por la primera, como ocurre con la voz en off sobre un paisaje en un documental, o como en general funciona la música en el cine.

## CONCLUSIÓN

La interacción musical, que aparece recortada como objeto de reflexión cuando la situación acusmática excluye todo el potencial comunicativo de los mecanismos de ostensión, puede ser una variable composicional que se puede integrar o excluir y, contrariamente a lo que a primera vista aparece, de la cual también el público puede prescindir.

Como ya hemos expuesto en trabajos anteriores, como “*Tiempo real/Tiempo diferido en la música electroacústica*” Sad, J. (2005). La integración o exclusión de este dominio de signos constituye una dicotomía que puede ser comprendida en el marco de la metáfora propuesta por Jean-Jacques Nattiez para describir la dialéctica histórica que según el semiólogo franco/canadiense, gobierna los últimos 150 años de música occidental.

Nattiez piensa éste período en tanto contienda simbólica entre la estética inmanentista, iniciada por Hanslick, entendida como la supremacía del conjunto de configuraciones inmanentes del texto musical por sobre los procesos poiéticos y estésicos, y la consecuente negación del tiempo, representada por Orfeo, y su contrario, Cronos, que implica una concepción de la música como fenómeno performático, situado en el tiempo irreversible en el que prima el intercambio entre los actores (público y músicos).

Estructura o proceso, texto o evento, la batalla entre éstas concepciones musicales opuestas y complementarias, “remonta a las fuentes de la civilización occidental” (...) ya que según Molino, “el pensamiento griego distingue, desde sus orígenes, una música práctica en la cuál, gracias al nexo que constituye el ritmo, se unen la poesía la danza y el arte de los sonidos y una música teórica, ciencia de la armonía, que aparece al mismo tiempo como matemática, como filosofía y como teología” (Molino, 2009 p.144)

Como lo dice el mismo autor mas adelante, “la música es un mixto” (...) “aceptar lo mixto es reconocer que nada en el mundo es reductible a una estructura, a un modelo único”. (Molino, 2009 p.146)

## BIBLIOGRAFÍA

Duvignaud, Jean , **Le théâtre**; Librairie Larousse; Paris, 1976.

Heyes, C., **Where do mirror neurons come from?** Neurosci. Biobehav. Rev. (2009), doi:10.1016/j.neubiorev.2009.11.007

Iacoboni M, Molnar-Szakacs I, Gallese V, Buccino G, Mazziotta JC, et al. **Grasping the intentions of others with one's own mirror neuron system.** PLoS Biol 3(3): e79. 2005

Lachenmann, H. **Curso en el Goethe Institut.**Buenos Aires. 1985

Lachenmann, H.. Cuatro aspectos fundamentales de la escucha musical. Trad. Alberto Bernal <http://www.tallersonoro.com/espaciosonoro/07/Articulo2.htm>

Lomax, A. Song Structure and Social Structure .*Ethnology*, vol I No 4 . 1962

- Meyer, L. B. (1967/1994). **Music, the arts and ideas: patterns and predictions to twentieth-century culture.** Chicago: The University of Chicago Press,.
- Molino, J. 1975. **Fait musical et sémiologie de la musique.** Musique en Jeu n 17: p. 37 62.
- Molino, J., Nattiez, J. J. and Goldman, J. **La musique et le geste. Le singe musicien: Essais de sémiologie et d'anthropologie de la musique.** Actes Sud.2009
- Nattiez, J.-J. **Musicologie Générale et Sémiologie.** Paris: Christian Bourgois Editeur.1987
- Nattiez, J. J. **Le combat de Chronos et d'Orphée.** Paris: Christian Bourgois Editeur.1993
- Pons, S. **Conceptos y Aplicaciones de la Teoría de la Relevancia.** Madrid: Arco Libros. 2004
- Rizzolatti, G. **Mirror neuron: a neurological approach to empathy.** Neurobiology of Human Values. . Berlin Heidelberg, : Springer-Verlag . 2005
- Rodríguez, C. F. **Lo que se dice: operador ostensivo metalingüístico.** Lingüística en la red. Universidad.de.Sevilla. 2007
- Sad, J.. **Tiempo diferido / tiempo real en la música electroacústica (o la continuación del Combate de Cronos y Orfeo por otros medios.** In Sul Ponticello (ed.) Revista on-line de Estudios Musicales 2005
- Schaeffer, P. **Traité des Objets Musicaux.** Paris: Seuil.1966