

ESCULTURA SONORA BASCHET PERSPECTIVAS DE I+D ACTUALES

PACS: 43.75.kk

Martí Ruiz i Carulla¹, Josep Cerdá², Francesc Daumal i Domènech³

1 Laboratorio de Arte Sonoro, Departamento de Escultura, Facultad de Bellas Artes,
Universidad de Barcelona, c/ Pau Gargallo 4, 08028 Barcelona. Tel: 630 239 694
marti.ruiz@ub.edu

2 Catedrático de Escultura, Laboratorio de Arte Sonoro, Departamento de Escultura, Facultad
de Bellas Artes, Universidad de Barcelona, c/ Pau Gargallo 4, 08028 Barcelona.
cerda@ub.edu

3 Dr. Arquitecto, Catedrático de Universidad, ETSAB (UPC), Avenida Diagonal 649
08028 Barcelona
francesc.daumal@upc.edu

ABSTRACT

The trajectory of the brothers Baschet represents a model of the synthesis of art and science, intuition and method. Thanks to their willingness to disclose the theoretical and practical corpus, new generations of researchers in interdisciplinary teams, can think of new questions and inventive challenges. His extensive study of acoustics and historical organology opened new possibilities in a wide range of applications for creating complex instruments with new sounds and very accessible interfaces, as well as the opening of the field of "sound sculpture" from a participatory perspective, -pioneer in interactivity-, offering their knowledge worldwide for its construction and innovation.

RESUMEN

La trayectoria de los hermanos Baschet representa un modelo de la síntesis de Arte y Ciencia , intuición y método. Gracias a su voluntad de divulgación del corpus teórico y práctico, nuevas generaciones de investigadores en equipos interdisciplinarios, podemos plantearnos nuevos interrogantes y retos inventivos. Su vasto estudio de la acústica y la organología históricas abrió nuevas posibilidades en un amplio abanico de aplicaciones para la creación de instrumentos de sonoridades complejas y nuevas interfaces muy accesibles, así como la inauguración del ámbito de la "escultura sonora" desde una perspectiva participativa, -pionera en interactividad-, ofreciendo sus conocimientos a todo el mundo para su construcción e innovación.

INTRODUCCIÓN

La intención de esta comunicación es presentar brevemente la Escultura Sonora Baschet y sus agentes, como ámbito de investigación y divulgación de acústica, con la esperanza de entablar relaciones de colaboración en un futuro próximo. La obra de los hermanos Baschet está bien documentada y descrita en varias publicaciones, como lo son sus libros “Les structures Sonores, The SoundSculptures of Bernard and François Baschet” (Baschet, F., 1999). Los realizadores Jacques Barzac, Eric Marin y Rudolf Ingo, les han dedicado respectivos documentales y también podemos conocer su obra fragmentariamente en sus páginas webs oficiales. Dado que se trata la obra de dos personas a lo largo de sesenta años, haremos breve referencia de los factores más relevantes en nuestro contexto, y les remitimos así mismo al artículo más extenso de Martí Ruiz y Robert Ruiz, publicado por el BR::AC en Hipatiapress.com, *Escultura Sonora Baschet: Universal Design, Pedagogía e Inclusión*, con el que esperamos que los interesados puedan empezar a ahondar en la singular trayectoria de los padres de la Escultura Sonora.

Queremos hacer esta presentación aquí por qué entendemos que la Escultura Sonora Baschet constituye un marco incomparable para la interacción entre arte y ciencia, y ofrece una sólida base de conocimientos aplicados sobre los que trabajar, desde el nivel más básico -incluso como forma introductoria para captar la atención de los escolares-, hasta niveles de gran complejidad que a nosotros mismos como investigadores universitarios todavía nos suscitan interrogantes teóricos y prácticos, y que requerirá un metódico trabajo de análisis interdisciplinar. Por todo lo cual entendemos que es muy deseable que profesionales del mundo de la acústica puedan continuar aportando sus conocimientos para continuar la sinergia empezada por los hermanos Baschet: el ingeniero Bernard (París, 1918) y el escultor y músico François (París, 1920).

Su trayectoria ha sido brillantemente expuesta por ellos mismos en sus publicaciones, pero ahora que ambos hermanos pasan de los noventa años y su obra ha generado escuela y marcado tendencias, actualmente nos encontramos ante la necesidad de una catalogación exhaustiva y razonada, que no cumpla solo con los requisitos para la clasificación visual de una obra escultórica. En este sentido el presente investigador, Martí Ruiz, realiza la tesis doctoral en curso, *ESCULTURA SONORA BASCHET: archivo documental y clasificación de aplicaciones para el desarrollo de formas acústicas*. La tesis está en proceso de reunir el máximo de material multimedia posible para su posterior análisis estructural funcional. Este propósito se enriquece desde la comprensión empírica de la construcción y el uso que conlleva la actividad del Escultura Sonora Baschet de la Facultad de Bellas Artes de la Universidad de Barcelona. Este taller, coordinado por Ruiz junto con los colaboradores de los hermanos Baschet en Barcelona, representa la rama del Laboratori d'Art Sonor para la escultura sonora en su vertiente acústica, y se dedica al estudio, el desarrollo y la difusión de la Escultura Sonora Baschet, trabajando con las fuentes documentales directas y parte del material original, gracias a una estrecha relación de colaboración con los hermanos Baschet, especialmente con François, que reside en Barcelona. Este equipo, en colaboración con la asociación Structures Sonores Baschet de Francia, están en el proceso de idear una base de datos multimedia, con la catalogación exhaustiva de la obra Baschet, basada en un análisis pormenorizado de los componentes y comportamientos acústicos, que sirva a propósitos tanto de estudio como para un catálogo multimedia que constituya el archivo de una nueva página web. Pero antes de enumerar los desarrollos actuales de lo que ya estamos cualificando de *après-Baschet*, intentaremos hacer un breve resumen de lo más característico de su obra y planteamientos.

LA ESCULTURA SONORA BASCHET: estructuras, instrumentos y nuevos enfoques pedagógicos.

La obra de los hermanos Baschet, iniciada tras la segunda guerra mundial después de pertenecer a la resistencia, se basa en el estudio de todas las fuentes históricas sobre acústica y organología accesibles en el París de posguerra, para la aplicación de los principios a cuatro tipos de objetos sonoros, según su propia clasificación: instrumentos, esculturas, estructuras sonoras y piezas pedagógicas.

Los Baschet indican que se pueden establecer estas categorías, relativamente con prudencia, en función de su uso o su público destinatario principal, que determina su configuración, su accesibilidad y sus atributos sonoros y funcionales. Los instrumentos están más claramente destinados a ofrecer determinadas posibilidades interpretativas, con registros determinados por la música a interpretar, llegando al extremo del Cristal de Concierto con sus cinco octavas cromáticas, y su pedal de sustain. De todos modos, ninguna de sus creaciones se identificaría como un instrumento convencional, y en tanto que objetos nuevos y sorprendentes, las esculturas y estructuras, también podrían utilizarse con fines pedagógicos para el descubrimiento y la sensibilización. Viendo el conjunto de las Estructuras Sonoras Baschet (ESB), retrospectivamente, nos damos cuenta que los mismos principios organológicos que fueron articulados para inventar estructuras musicales, pensadas para un uso musical, en conciertos, grabaciones o usos musicales recreativos, sirvieron también para esculturas sonoras interactivas, pensadas para motivar la creatividad sonora y la participación de un público general que no se concibe como espectador pasivo sino como responsable y coautor de la experiencia estética. Y esos principios acústico, aplicando ciertas dosis de física hidráulica y eólica dieron lugar a estructuras como molinos y fuentes sonoras, y paralelamente se depuraron en el sentido de la accesibilidad y la riqueza tímbrica en los 14 aparatos del *Instrumentarium Pedagógico Baschet*, una paleta de 14 objetos pedagógicos dedicados a una nueva línea de trabajo sobre lo que llamaron el despertar sonoro de niños y adultos, un conjunto pensado para sonar yuxtapuestamente y trabajar pre-musicalmente, aprender o reaprender a escuchar, escucharse uno mismo, escuchar el prójimo y sonar conjuntamente, todo ello lúdicamente y dando rienda suelta a la intuición de cada cual.

Para llegar a trabajar en estas cuatro líneas, empezaron por estudiar desde los clásicos griegos a Chadni, Rayleight, Bouasse, todo lo que se relacionara con la organología. Y se dedicaron a la tarea de aplicar los conocimientos a un nuevo tipo de objeto sonoro, que debía servir para evidenciar su premisa de partida: que había principios conocidos por los físicos que no se estaban aprovechando en ningún instrumento, y que del mismo modo que otros coetáneos buscaban nuevas sonoridades en el procesamiento de sonidos de una electrónica incipiente, también se podían inventar nuevos sonidos y nuevas interfaces para nuevos usos sonoros y para nuevas músicas. Estos inicios se dieron en el contexto, y con una sensibilidad semejante, de la música electroacústica y el trabajo con los sonidos del paisaje sonoro. Bernard Baschet trabajó con Pierre Shaffer en el Groupe de Recherches Musicales de París en el "Tratado el Objeto Sonoro" (Shaffer, P., 1 966).

Comprendieron que todo instrumento podía interpretarse como la suma de 3 de por lo menos 5 de estos factores (dado, por ejemplo, que no todos los instrumentos tienen porqué ser polifónicos ni melódicos, o que muchos idiófonos no requieren más difusor que su propia superficie):

- . Una forma de energía, una acción capaz de generación de una vibración
- . Un material capaz de vibrar bajo la acción de esa energía.
- . Formas para modular la vibración (implementar escalas musicales, enriquecer por simpatía, colorear el timbre, etc.)
- . Formas para amplificar esas vibraciones.
- . Formas para transmitir esas vibraciones al aire.

Con una especie de Tabla de Mendeleiev, pudieron clasificar los instrumentos existentes bajo estos criterios, e imaginar todo tipo de estructuras sonoras inexistentes y posibles. Hoy en día, estas concepciones -modulares, fractales, rizomáticas- todavía no se han agotado tras sesenta años de investigación, desarrollo y aplicación.

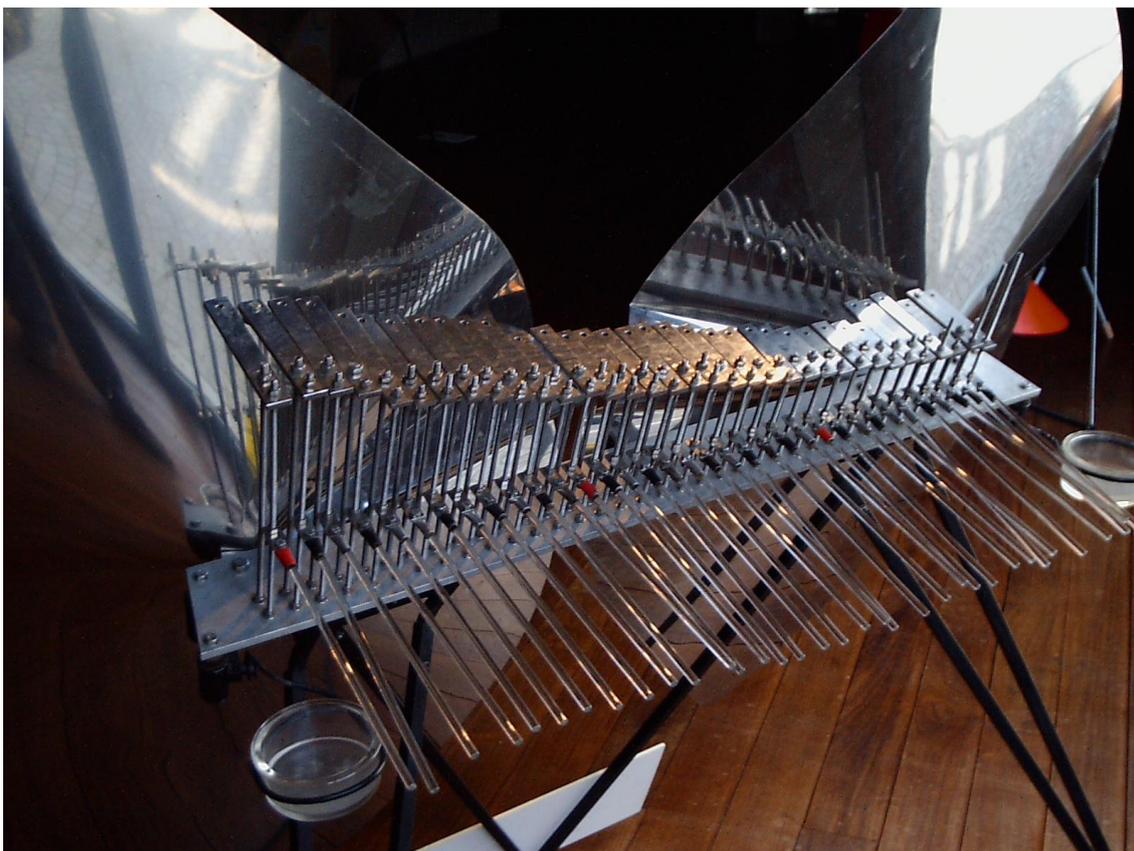
La mayoría de piezas de los hermanos Baschet están realizadas en metal, hierro, acero y aleaciones de aluminio, especialmente para los generadores de onda y los amplificadores y colectores acústicos. Encontramos un gran número de idiófonos suspendidos, barras, láminas, tubos, gongs, y otra extensa familia de piezas complejas y modulares, percutidas y frotadas, que constituyen el corpus más característico de sus invenciones. La gran mayoría se pueden comprender como estructuras acústicas de alta impedancia, utilizando masas metálicas de gran densidad, con vibraciones de poca amplitud y gran presión interna, que amplifican las ondas generadas por varillas encastradas, cuya vibración presenta mucha amplitud y poca presión. Esta conversión, reunión y amplificación de las vibraciones generadas por varios generadores, culmina con la difusión al aire de este complejo a través de una amplia variedad superficies mucho más finas que la masa del núcleo, que a su vez colorean el sonido y lo hacen audible. Esta función da lugar a una gran variedad de formas con un enfoque escultórico de cartones y fibras, planchas metálicas tensadas, plegadas, torsionadas, recortadas o cónicas. Estos difusores característicos se unen a otros sistemas acústicos de altavoces inflables, y resonadores de membranas en el extremo de cilindros telescópicos y plegables.



Exposición de François y Bernard Baschet, y detalle de *Percusión Multitímbrica*, festival *Les Hivernautes* en Quimper (France). 2007. Fotos de EMOC, Licencia CC: SA-BY-NC

Los generadores más utilizados son barras roscadas, con o sin pesos añadidos para generar nodos y antinodos, láminas encastradas, discos metálicos, cuerdas, muelles y resortes, elementos que generan vibraciones o que resuenan por simpatía y que permiten la creación de una gran familia multitímbrica, estructuras complejas que exploran todo tipo de registros y texturas sonoras, accesorios modulares para añadir resonancias y reverberaciones.

Partiendo de esta misma configuración encontramos la aplicación de la varilla de vidrio como generador de onda encastrada a las varillas metálicas, actuando como arcos que generan ondas estacionarias al ser frotadas con los dedos húmedos, y permiten hacer sonidos tan largos como se desee. De este modo, si todos los vidrios tienen las mismas medidas, la altura de los sonidos depende fundamentalmente de las dimensiones del sistema de barras metálicas, permitiendo la configuración de teclados de fricción. Este principio del arco de cristal frotado, aplicado tanto a una familia de instrumentos y a numerosas esculturas, permite que cualquier persona pueda generar un sonido puro y bien definido, sin necesidad de entrenamiento técnico previo, con una gran respuesta dinámica a la acción del tacto. Por ello, los Cristales Baschet son apreciados tanto por músicos especializados como por todas las personas que acceden al potencial de una acción sonora muy rica, expresiva y fácil de articular.



Detalle de *Two Sheet Metal Cristal* de 1972, Exposición de François y Bernard Baschet, festival *Les Hivernautes* en Quimper (France). 2007. Foto de EMOC, Licencia CC: SA-BY-NC

Para resumir el abanico de aplicaciones puestas en juego por las ESB mencionaremos la existencia de las variaciones re combinadas de los principios de pianos y teclados, cuerdas guitarras, violines, violoncelos, contrabajos, salterios, arcos de tipo berimbau, slides-steel guitar, arpas, e incluso instrumentos de viento. Destacan innovaciones como resonadores-reverberadores acústicos para la voz, la familia de la *Tôle à Voix*.

El conjunto de la ESB se basa en hacer posible que cuantas más personas tengan la oportunidad de experimentar y gozar del sonido, y a la vez plantea oportunidades para la colaboración en situaciones creativas o pedagógicas entre personas procedentes de ámbitos muy distintos, en exposiciones y eventos sorprendentes e interactivos cualificadas como *Hands On*. Las piezas tienen unas propiedades que el visitante puede y debe explorar, para que la obra se manifieste en su naturaleza sonora. Esta filosofía participativa significa el paso del habitual concepto expositivo "se ruega no tocar" para invitar con un provocador "Please Play!". Esta trayectoria inclusiva se enriquece con exposiciones masivas en museos como el MOMA, el Guggenheim, Barbican Center, Exposición universal de Osaka 1970, etc.

Asimismo, François Baschet, desarrolla proyectos con jóvenes, aprendices de oficios y personas en paro, para la construcción colectiva de estructuras sonoras, de manera que no solo invita a todo el mundo a sonar sino que da las formaciones necesarias para que cada cual se imagine su propia estructura personalizada, en forma de instrumento, escultura, fuente, juego de habilidad, etc...

ACTIVIDAD APRÈS-BASCHE, INTERACCIONES ACTUALES.

La voluntad de divulgación y de compartir de los Baschet les ha llevado a colaborar con decenas, centenares de personas e instituciones que continuamos maravillados con sus ideas. Actualmente, aunque el auge de la electrónica ha eclipsado largamente a los instrumentos acústicos, otorgándoles una injustificada imagen de antiguos, la obra de los hermanos Baschet está siendo revisitada y estudiada en varios lugares del mundo. No vamos a dar cuenta de todo lo que sucede internacionalmente pero sí citaremos que numerosas instituciones educativas, terapéuticas y lúdicas trabajan con el Instrumentarium Pedagógico Baschet, en varios conservatorios de Francia se puede estudiar la técnica y la instrumentación de Cristal, y intérpretes como Michel Deneuve, Kathy Tardieu y Francesco Russo, entre muchos otros, interpretan y componen músicas nuevas, acústicas y electroacústicas, y hacen arreglos de Mozart y Bach, hasta Piazzola o Pärt. En cuanto a las esculturas y estructuras continúan las exposiciones, como la de 2011 en el Museo de la Música de Barcelona, la del 2012 en el Museo de Arte Contemporáneo de Chicago, o la próxima que tendrá lugar en Osaka, cuando terminen las tareas actuales de restauración de las piezas expuestas y tocadas por cuatro millones de personas en la Exposición Universal de 1970.



Circulòfon Zeicani, percusión diatónica alterada, obra de Martí Ruiz Taller de Escultura Sonora Baschet, Rumanía 2012. Foto de Martí Ruiz.

Por nuestra parte, en la Facultad de Bellas Artes, y con una impagable colaboración con François Baschet y sus compañeros, no solo intentamos comprender y contribuir a la preservación de su obra, -confiamos en traducir y reeditar sus libros- sino que estamos desarrollando algunas de las líneas de trabajo en lo que refiere a la participación con acciones públicas y actividades de construcción para todas las edades, cursos específicos para artistas y técnicos, y trabajando especialmente la línea creativa que atestigua que en tanto que ciencia empírica, la comprensión del corpus Baschet permite idear nuevas estructuras y sonoridades.

En los aproximados tres años de vida del taller, hemos empezado a trabajar con materiales y formas no usados por los hermanos Baschet, entendiendo que cada configuración física puede aportar sus características. El propio François reconoce "solamente" haber iniciado un camino que apunta a muchas direcciones posibles. Así pues hemos empezado a trabajar con la

madera para los amplificadores-colectores y con el papel para los difusores. Recientemente hemos empezado a estudiar los materiales y procesos para elaborar nuestros propios difusores inflables. Entendemos que todo ello ofrece gran potencial escultórico, y aunque aparentemente nos lleva a unas obras que se alejan del aspecto característico Baschet, les deben sus ideas modulares, que nos permiten trabajar intuitivamente con la acústica. Con la intención de retroalimentar la conservación con la innovación para una comprensión de mayor alcance, trabajamos tanto en la construcción como en sus usos musicales, en estrategias colectivas, des de la libre improvisación hasta la estructuración propia de la música gamelan indonesia. En este sentido, el curso 2012-2013, Andreu Ubach ha presentado su propia percusión Multisòfon Ubach-Baschet y ha publicado dos discos, *Extractes* y *Miteodora*. Queremos también destacar la invención del *Clavi-Nimbus*: un nuevo instrumento de teclado cromático, basado en la generación de ondas por un conjunto de diapasones de aluminio y la transmisión al aire a través de globo inflables, con pedales para el control de la presión de la membrana que permite efectos de tremolo y en incremento del volumen del sonido una vez realizado el ataque, propiedad que no ostenta ningún otro instrumento de teclado acústico. El Clavi-Nimbus es el primer representante de la familia *Nimbus* –diapasón + globo- y ha sido fruto de en colaboración con la pianista y compositora Maria Coma, que ha compuesto el disco *Celesta*, presentado en el Mercat de Música de Vic, y actualmente de gira en la temporada 2013-2014. unque ahora la formula del Nimbus pueda parecer obvia, sin los conocimientos que nos han transmitido los Baschet, quizá no nos habríamos planteado dicho reto sonoro –que permanece abierto con su diseño modular para aplicar variaciones en los difusores- y seguramente no habríamos encontrado las soluciones técnicas para lograr el invento.

En este sentido, para acreditar las fuentes y por no querer apropiarnos indebidamente de la marca, hemos creído conveniente nombrar nuestra línea de creación *Après-Baschet*, que en francés sería “después de Baschet” y en catalán “aprendido de Baschet”.



Clavi-Nimbus, Obra de Martí Ruiz y Taller de Escultura Sonora Baschet, 2013. Foto de Martí Ruiz.

Así mismo, dado que las primeras patentes de los hermanos Baschet de 1952 ya contemplaban la utilización de micrófonos piezoeléctricos de contacto, todo el trabajo del Taller de Escultura Sonora Baschet, tiene una puerta abierta a la electroacústica y a trabajar con interficies digitales, con el inmenso potencial que implica y que aquí ni esbozaremos. No tiene sentido en estas pocas líneas hacer un listado de los proyectos y colaboraciones que hemos realizado en este tiempo, se puede seguir nuestra actividad en www.tallerbaschet.cat, pero entendemos que importante hacer hincapié en la perspectiva que se nos dibuja a nivel creativo y de estudios futuros. Por nuestra parte, representa la posibilidad de colaborar con profesionales de varios ámbitos, de sacar los frutos de nuestro trabajo fuera de los círculos universitarios, y sobre todo representa la posibilidad de contribuir a la reunificación de las artes (plásticas, sonoras, escénicas, narrativas, etc.), y favorecer el reconocimiento de la complementariedad del Arte y la Ciencia, la necesidad recíproca y real de un trabajo interdisciplinario.



Circulòfon Après-Baschet, obra de Martí Ruiz y Taller de Escultura Sonora Baschet, 2012. Estructura portátil pentatónica, giro articulado, muestra Art Amb Gràcia, galería Paspartú, Barcelona. De izquierda a derecha: Andreu Ubach, Martí Ruiz, Roseta Marí. Foto de Joan Marimón.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

- Baschet, F. (1 999). *Les Structures Sonores, The Sound Sculptures of Bernard and François Baschet*, Chelmsford, UK, Soundworld Publishers.
- Baschet, F., Villeminot, A. (1 993). *Klang Objekte*. Starnberg, Eberwald.
- Bousquet, F., Ubach, A. (2008). *Sensibilización Musical con Estructuras Sonoras Baschet. Aproximación a una metodología para el uso continuado del Instrumentarium Baschet en la Escuela Primaria*. Ministerio de Educación, Política Social y Deporte, Secretaría de Estado de Educación y Formación. Edita Secretaría General Técnica, Subdirección General de Información y Publicaciones.
- Ruiz i Carulla, M., Ruiz i Bel, R. (2013). *Escultura Sonora Baschet: Universal Design, Pedagogía e inclusión*. BRAC. Barcelona, *Research, Art, Creation*, 1(1), 6299. doi: 10.4471/brac.2013.03. <http://dx.doi.org/10.4471/brac.2013.03>