



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

Programa de Maestría y Doctorado en Música

Facultad de Música

**ARQUEOLOGÍAS DE LA ESCUCHA:
EL OÍDO-MÁQUINA EN LOS ALBORES DE LA MODERNIDAD**

TESIS
QUE, PARA OPTAR POR EL GRADO DE
DOCTOR EN MÚSICA (TECNOLOGÍA MUSICAL)

PRESENTA

FRANCISCO JAVIER RIVAS MESA

TUTORA PRINCIPAL

DRA. SUSANA GONZÁLEZ AKTORIES
Facultad de Filosofía y Letras, U.N.A.M.

COMITÉ TUTOR:

DRA. SONIA RANGEL ESPINOSA
Facultad de Filosofía y Letras, U.N.A.M.

DR. JORGE DAVID GARCÍA CASTILLA
Facultad de Música, U.N.A.M.

Ciudad de México. Marzo 2024



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

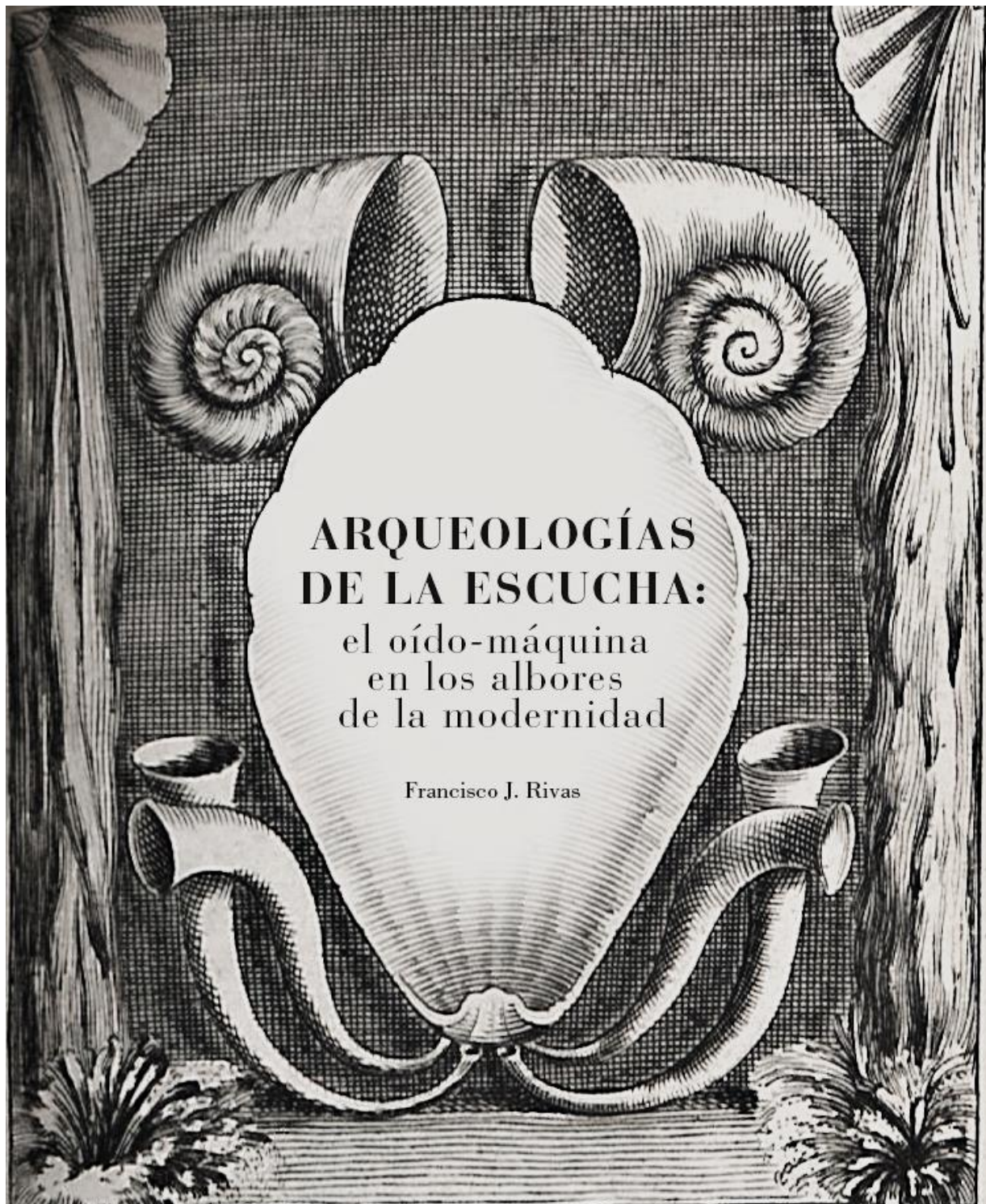
Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

Declaro conocer el Código de Ética de la Universidad Nacional Autónoma de México, plasmado en la Legislación Universitaria. Con base en las definiciones de integridad y honestidad ahí especificadas, aseguro mediante mi firma al calce que el presente trabajo es original y enteramente de mi autoría. Todas las citas de obras elaboradas por otros autores, o sus referencias, aparecen aquí debida y adecuadamente señaladas, así como acreditadas mediante las convenciones editoriales correspondientes.



Francisco Javier Rivas Mesa



INDICE

Introducción	6
Parte I	
I. Proemio. Lo oído, lo no oído, los tiempos de la escucha	14
II. Artefacto, aparato, dispositivo. Arqueología aural	25
Condiciones de auralidad: los artefactos como campos de saber/oír	28
Dispositivos aurales	36
Artefacto, aparato, dispositivo	39
Tecno/logía y logo/tecnia	42
El lenguaje de los artefactos	46
Auralidad, auditorías, gestualidad.	50
III. A la escucha de las cabezas parlantes	54
Las estatuas vivientes de Dédalo y Herón	56
Los Colosos de Memnón: la escucha inscrita en la piedra	62
Estatuas sonoras: saber mágico, saber experimental	68
Tras la huella de las cabezas parlantes	75
Magia artificial: artilugios matemáticos para la producción sonora	85
Ingeniería: la “cabeza respondona” y el aullido de Falaris	89
IV. Una escucha mecánica: estatuas sonoras manieristas	97
Jardines sonoros manieristas	97
Pratolino: mitología mecánica, sonidos ocultos	99
Heidelberg: mecánico Memnón	109
Efectos sonoros, mecanismos ocultos	117

Parte II

Preámbulo. Disposición: arreglo, gesto, aparato	127
Dos mágicas formas de escuchar: escucha ecoica y escucha tubular	135
V. Una escucha <i>ecoica</i> o Arte de escuchar la escucha	141
Arte de los ecos: la escucha y el sonido como objetos de saber	141
A la caza del eco	143
Una escucha geométrica	148
Los lugares del eco y su espejo en la escucha	155
Escucha fonocáptica, fonurgia ecónica.	161
<i>Sonus luce simia est</i> : el sonido imita a la luz	170
En busca de la naturaleza del sonido	175
Especies audibles	180
VI. Escucha tubular, el oído máquina	187
Criptografía y conducción sonora	188
Casas de sonido y escucha tubular: utopía acústica	192
<i>Fonosophía y Fonurgia</i>	197
Fonismos, tuberías fonocápticas	204
<i>Mira Auris Fabrica</i> : la maravillosa fábrica del oído	208
Tubos y megáfonos: escucha concentrada y escucha colectiva	217
Tuberías cócleas, la oreja de Dionisio	229
Al final del tubo: la cabeza parlante	234
VII. Conclusiones	243
Coda: auralidad e inscripción, arqueología del aparato fonográfico	248
Referencias Bibliográficas	258

Introducción

Esta investigación trata de abordar un tema que he explorado en los últimos diez años, a saber, la posibilidad de plantear una arqueología de la escucha. Previo a este trabajo he realizado algunas aproximaciones a partir de breves artículos publicados, en los que pergeño los ejes teóricos desde los que se podría articular un planteamiento arqueológico del escuchar. En esta investigación doctoral he tratado de contrastar estos postulados teóricos previos, de un corte eminentemente filosófico, con la aventura de explorar una ruta arqueológica en un contexto y un momento histórico particulares. La deriva de esta exploración ha producido un nutritivo contrapunto entre tales nociones teóricas previas y la colección de casos que he podido recuperar a partir de una amplia consulta de fuentes y autores. Como siempre en estas ocasiones, quien emprende la ruta emprende también el desafío de encontrar los equilibrios entre lo pensando y lo encontrado, entre lo que los hechos anidan y lo que la interpretación de ellos intenta desanudar. No sólo vibra en la escritura la tensión de encontrar una voz autoral, que respete los lineamientos y las convenciones académicas esperadas en un trabajo de esta naturaleza; también la atraviesa el zigzagado, el temblor involucrado en explorar una geografía que mayoritariamente pertenece a un pasado y a un contexto aparentemente lejano a nuestro tiempo y situación, aún más pensando que se enuncia esto desde la Latinoamérica contemporánea. Esta tensión se modula, se *convulsiona* —re-utilizando un término de la acústica que refiere a la combinación de dos señales de audio distintas que ofrecen una tercera señal modulada como resultado— al entrar en diálogo con una tradición cada vez más consolidada como es la que refiere al campo de los estudios sonoros y/o de auralidad. Añádase a ello que, cuanto más se profundiza en un enfoque arqueológico, o genealógico, más la excavación se torna hacia el propio gesto y acción de quien remueve y reacomoda con su pala interpretativa los estratos de la historia y del periodo estudiado, revelando acaso más a quien investiga que lo investigado.

Asumiendo este desafío, y los riesgos que implica siempre el articular una hoja de ruta, inicio prefigurando el punto de partida que me ha servido de faro para articular la investigación y hacer evitar perderme en la mar de la retícula intertextual. Esta tesis básicamente se conduce

y articula a partir de identificar un gesto, o un grupo de gestos de escucha —así como los gestos asociados a la producción sonora que les anteceden y les son concomitantes— en un momento histórico determinado, a saber, el Renacimiento tardío o el llamado periodo Barroco en la Europa de fines del siglo XVI y primera mitad del siglo XVII. La tesis persigue la ocurrencia de estos gestos, o bien su iluminación o su eclipsamiento, identificándolos en prácticas y saberes que refieren a la imaginación y diseño de un conjunto de artefactos sonoros. En el texto aspiro a mostrar cuál es el sentido de escoger este momento histórico, tan particular como es. La exploración nos debería mostrar que en este periodo podemos encontrar elementos suficientes para identificar la génesis —o la mutación— de un pensamiento sonoro, el cual está inevitablemente asociado y es consecuencia de la transformación y revolución de los saberes que a la par estaban ocurriendo en ese momento, en el contexto de una historia general de las ideas.

¿Qué sentido tiene para nosotros, seres que habitamos el siglo XXI, en medio de un torbellino tecnológico e hiperexcitado, caracterizado por la eficiencia y la inmediatez, y la sobreacumulación de posibilidades técnicas, detenerse a estudiar estos artefactos sonoros rudimentarios y muchos de ellos aparentemente absurdos a la luz de nuestra ciencia actual? Acaso porque en nuestro contexto la tecnología —y con ello la tecnología sonora— es un aditamento que damos por hecho y en el que habitamos cotidianamente sin que se haga necesario cuestionar el territorio que le da existencia o fundamento, sea interesante plantearse algunos de sus orígenes; como si llevados al borde de su figura existencial, pudiésemos observar ahí la manera en que comienzan a perfilarse y a definirse, en este caso, ciertos modos de pensar al sonido y de ejercer y operar la escucha, que afectarán la forma en que las generaciones futuras nos vincularemos a ellas como categorías de existencia.

No me alargo más por ahora porque aspiro a que en el cuerpo del texto de alguna manera se integren y desarrollen estas inquietudes y justificaciones que fundamentan los argumentos principales de la tesis. Básteme por el momento, para los fines de esta introducción, hacer sentir al lector el territorio desde el que parto para realizar esta pesquisa y la meta que, derivada de su proceso, intuyo que ya es posible avizorar.

Mi trabajo creativo como artista sonoro, casi desde que tengo razón para asumirlo, ha estado profundamente vinculado con la fonografía como herramienta y como método de pensamiento. Dado que podría no ser tan claro, me interesa señalar que esta investigación que he emprendido no supone más que el sumergirse, lo más profundo que se pueda, en los fundamentos de la fonografía como práctica artística y modo de comprensión del mundo (en la medida en que se deriva de ella cierta *Weltanschauung*, como quiere la filosofía alemana). La pregunta por las implicaciones textuales y hermenéuticas de una grabación sonora y, sobre todo, las afecciones y mutaciones que operan sobre la escucha fonográfica, es la motivación principal que inspira esta investigación. Esto podría parecer contradictorio, puesto que el periodo histórico que estoy trabajando estaba, en ese momento, lejos de acercarse siquiera a la idea del fonógrafo como aparato y como posibilidad técnica existente. La búsqueda de esos orígenes, de esos fundamentos, sin embargo me ha arrojado hasta ahí, intentando entender la fonografía como una práctica que implica una condensación de capas de significado, de estratos de sentido, de saber y de oír, cuya excavación interpretativa nos permitiría acaso inteligir las génesis del sistema de pensamiento que la hizo posible y que permitió, doscientos años después, fraguar la capacidad técnica de registrar y reproducir los sutilísimos micromovimientos del sonido y la afectación que ese desplazamiento epistémico implica para la comprensión y el ejercicio de la escucha en la cultura contemporánea.

Lo que aspiro a que se encuentre en la lectura de este texto, es justamente el interés, la deriva y la pasión de un fonografista —que además tiene alguna formación filosófica— para desentrañar, de la mano de un enfoque arqueológico/genealógico, las emergencias (las *Entstehungen* nietzscheanas, caracterizadas después por Foucault) de un pensamiento sonoro que inevitablemente quedaría ligado a los destinos de lo que hoy conocemos como la modernidad. En los albores de esta modernidad —en lo que identificamos como periodo postrenacentista o barroco—, es que podemos detectar los más ubicables gérmenes de este campo de saber/oír al que caracterizamos en ese sentido como “pre-fonográfico”, en la medida en que, por supuesto siempre de manera retrospectiva, parece anticipar los devenires de una era atravesada por los artefactos de inscripción sonora.

Me interesa pues indagar en cuáles eran las prácticas, la red de saberes, las condiciones de posibilidad —aquí llamadas condiciones de auralidad— que produjeron este momento y que, siguiendo a Jean-Louis Déotte¹, podrían caracterizar la emergencia de una “época” a la que yo voy a llamar aquí del *aparato fonográfico*.

¿Cómo es que el hecho de conocer estas plataformas, estos estratos en los que subyacen semienterrados los vestigios de una mutación de la escucha, social, comunal, tecnológica, ocurridos hace cuatrocientos años, modifica nuestro pensamiento sonoro actual y nuestras prácticas contemporáneas de escucha? ¿De qué forma el anidado de una ruta más o menos dispersa, más o menos sinuosa, en el que desentrañamos, o intentamos revelar, la red de saberes y disposiciones vinculados a prácticas de oír —lo que aquí llamamos el *dispositivo aural*— nos interpela a pensar nuestros propios modos de escucha y la vinculación con nuestras avanzadas tecnologías acústicas y digitales en la compleja contemporaneidad?

Sin pretender plantear aquí respuestas conclusivas o unívocas, aspiro a que quien camine conmigo el recorrido que he venido trazando para esta investigación, llegue a encontrarse al final del mismo (un final siempre arbitrario, como pensaría Blanchot, siempre en suspenso e inacabado) con una serie de elementos que le permitan plantearse estas preguntas y obtener algunas cotas de sentido en torno a ellas. Tan diversa y plural como es —tan “humana demasiado humana”— la escucha no puede menos que tornar sobre sí misma y auscultarse, auditarse, en la vibración que produce y reproduce, y que apenas le permite percibir, en medio del abrumador ruido, la *diferencia* que encuentra en su propio eco.

Esbozo ahora un breve resumen del recorrido propuesto. A manera de un breve proemio, en el primer capítulo utilizo uno de los casos revisados, la leyenda de la cabeza parlante del fraile Roger Bacon, para de una manera acaso literaria, establecer el campo de preguntas en las que problematizo la idea de pensar y seguir la pista de una escucha —unas escuchas— del pasado, así como las paradojas que arroja su posible metodología.

¹ Jean-Louis Déotte, *¿Qué es un aparato estético? Benjamin, Lyotard, Rancière*, trad. Francisca Salas Aguayo, (Santiago: Ediciones Metales pesados, 2007).

En el capítulo dos, que funciona como una suerte de marco conceptual, ensayo plantear los prolegómenos teóricos del enfoque arqueológico aural aplicado a esta investigación, de la mano de algunas categorías como “gestualidad”, “campos de saber/oír”, “auralidad” y “dispositivos aurales”, “tecno/logía, logo/tecnia” así como la distinción conceptual de los términos “artefacto, aparato y dispositivo”. A lo largo de todo el trabajo trataremos de mostrar cómo esta urdimbre conceptual puede resultar fértil a la hora de pensar los campos tecnológicos sonoros que aquí se estudian.

En el capítulo tres inicia propiamente la deriva arqueológica, para la cual consideré inevitable tratar de dibujar un territorio epistémico en el que un pensamiento sonoro asociado a una incipiente tecnología comienza a formularse. Preñado quizá por el campo sapiencial al que he estado expuesto durante esta investigación, la tesis de alguna manera reúne o colecciona una serie de casos, anécdotas y momentos que en conjunto configuran una suerte de *Kunstkammer* o “gabinete de curiosidades”, a las que el periodo barroco fue tan afecto. La colección de paradas en las que nos hace detenernos la ruta de las cabezas parlantes pretende ayudar a establecer este hilado sobre el que la época barroca tejerá las primeras formulaciones de un pensamiento tecnológico sonoro y las máquinas que lo demostrarían.

En el capítulo cuarto intentamos observar cómo el pensamiento sonoro se traslapa o muta de la leyenda y la mitología —atravesada por la magia como dispositivo epistémico— a un nuevo orden de realización práctica en la que el “ingenio” encuentra en el concepto de “máquina” los caminos para formular una interpretación particular de la escucha y del sonido, en vinculación a la arquitectura y las ciudades donde estos artefactos se sueñan. El comentario sobre la formación de las estatuas sonoras manieristas parece ofrecernos la vía para desentrañar la manera en que un pensamiento mecánico comienza a cifrar la producción del sonido y de la escucha en la temprana modernidad. Que *la escucha se produce* —uno de los presupuestos de esta tesis— no es algo nuevo, o digamos que no es algo que no podamos identificar a través de la historia en la medida en que como seres humanos tenemos capacidad de vincularnos a cualquier objeto que produce sonido con una intención, un sentido y una disposición corporal y aural específica (la historia de los instrumentos musicales y su laudería

es parte importante de esa historia²). Pero el hecho de que la escucha que se produce obedezca a los designios que va a demarcar una forma específica de artefacto, el cual formula un aparato perceptual que, además de propiciar e intervenir en la escucha, la demuestra y le otorga existencia, nos ofrece la pauta para contemplar la manera en que el enfoque mecanicista será fundamental para la retícula epistémica de la que emergerá este nuevo pensamiento sonoro. Esta será la premisa que intentamos seguir a partir de este capítulo.

En el quinto capítulo analizaremos la manera en que las prácticas y artefactos del barroco se anudan con un campo nuevo de saberes que serán el germen de lo que en los siglos XVIII y XIX siguientes adquirirá el nombre de “ciencias acústicas”. Emanadas de la magia natural, las incipientes “*ars acusticae*” formuladas a inicios del siglo XVII comienzan a configurar todo un campo de saber/oír del que se desprenderán consecuencias determinantes para una nueva comprensión y práctica de la escucha en los albores de la modernidad. Dada la complejidad y amplitud de este campo epistémico, utilizo la indagación barroca sobre el “eco” como un *leitmotiv* que permite perfilar este relieve: la emergencia de nuevos estratos de saber como la “ecometría”, la “sonimétrica” y la “fonocáptica” producirán una disposición para una escucha *ecoica*, la cual dotará a la episteme sobre el sonido y la escucha de una nueva fisonomía. El oído se conceptualiza conforme a la imagen que encuentra en la comprensión del eco, y el eco ofrecerá una nueva imagen de la naturaleza ontológica del sonido. Revisaremos las teorías de la escucha que sustentan este campo epistémico, basadas en las especies audibles y en la distinción entre luz y sonido y veremos cómo el siglo barroco encontró en la observación e imitación de la naturaleza la clave formal para el diseño de una nueva *phonurgia* o “arte sonoro”. Finalmente, y jugando un poco con una imagen metafórica, de franca ilusión catóptrica como la que se cultiva con ahínco en la época, propongo que en el pensamiento e interés que demuestra el siglo XVII en escudriñar el fenómeno del eco, se

² Entre los textos que esbozan conceptualmente la manera en que la organología y la laudería constituyen la expresión de las ideas tecnológicas y del sonido como objeto cultural, ha sido de fuerte influencia para mi Hugues Dufourt, “Pierre Schaeffer: le son comment phénomène de civilisation” en *Ouïr, entendre, écouter, comprendre après Pierre Schaeffer*, eds, François Bayle et al., (París: Buchet/Chastel, 1999). Carmen Pardo Salgado señala que “un instrumento musical implica la presencia de un registro sonoro que afecta tanto a la organización de los sonidos, silencios y ruidos, como a la disposición corporal que con él se va forjando”; esta disposición corporal puede posicionarse diacrónicamente como una dimensión específica de la cultura. Carmen Pardo Salgado, “Contrapuntos de la invención”, *Trans. Revista Transcultural de Música*, no. 14 (2010): 1–10. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=82220947008>

configura la posibilidad de que, indagándose, la escucha se encuentre en y con su propio reflejo y, escuchándose a sí misma, revele la diferencia existencial que hará propicia una primera fenomenología de la escucha. Fiel a sus maneras, Eco retorna al pensamiento sobre la escucha el reflejo sonoro de su imagen, ofreciendo una primera perspectiva de lo que podemos llamar *auralidad* en el siglo barroco.

En el capítulo sexto, por último, nos detendremos a perseguir otro gesto que encuentro fundamental para desentrañar las derivas de la modernidad aural: escuchar a través de tubos y cavidades, lo que producirá, como propongo, la gestación de una escucha *tubular* mediada, materializada en la intervención y alcance que para ella proponen los diferentes artefactos que concentran y magnifican el sonido. Las consecuencias de este gesto tan básico nos ofrecen un paisaje en el que se plantea una escucha elongada, una escucha que intenta ampliarse, extender —y entender— sus facultades a través de artefactos, pero también una escucha concentrada, una escucha dispuesta por el arreglo que la perfila como destino y centro de llegada de la operación sonora. Este movimiento en los campos de saber y de hacer sobre lo sonoro propiciará la reformulación de la propia comprensión del escuchar y su operación y utilidad en las nuevas urbes pre-capitalistas. Procesos como la megafonía (la amplificación del sonido), la telefonía (la transmisión del sonido de un sitio a otro) y la criptofonía (el control de la ruta que hace el sonido mediado) encuentran aquí un origen nodal desde donde se conforma lo que llamo un aparato epocal pre-fonográfico, al que le son consustanciales las prácticas aurales *acusmáticas* y *esquizofónicas* que aparecen a la base de este pensamiento tecnológico.

En las conclusiones, abordaremos una retrospectiva del trayecto siguiendo una figura que fue tan cara a los filósofos experimentales y magos del barroco: la espiral. Nuestro recorrido adquiere la conciencia del trayecto y nos plantea el recuento del camino cócleo que hemos transitado. Cuando se recorre una caracola, los pasajes parece que avanzan pero en realidad regresan sobre sí mismos. Lo más importante: prosiguen en paralelo con otros pasajes que para el recorrido sucedáneo pareciesen anteriores o posteriores, pero que en la figura del caracol caminan en simultaneidad. Con esa figura de pensamiento en mente haremos el recuento de la ruta que inicia a la escucha de las cabezas parlantes y que hace menester

sumergirse en la oquedad mitológica de la gruta manierista, en la que habitan las estatuas y los espectáculos sonoros automatizados por máquinas movidas por aire y agua. En la que yendo más dentro obliga a emprender la persecución de Eco, igual que un Pan que lo busca desperdigado en los reflejos sonoros, y cuya búsqueda regresa el espejo de su propia escucha, junto con todo un campo de saber/oír que utiliza la matemática y la geometría para cifrar su misterio mitológico. Que la ruta se extiende, finalmente, a través de diferentes cavidades y formas tubulares que permiten imaginarse dentro de un meato auricular, dentro de la sofisticada maquinaria natural de un oído. Ahí, llevados por una tubería cóclea que se atornilla sobre sí misma para mostrar la maravilla de los reflejos sonoros, se revela la forma de un oído-artefacto y de una nueva *fonurgia*, o arte sonoro: un arte de producir y conducir sonidos a voluntad a través de cámaras y conductos diseñados por una arquitectura que imita las formas naturales de ese oído maquinal. Al final del tubo, en donde el recorrido cócleo nos muestra la conclusión de su oclusión, habremos de encontrarnos de nuevo en el inicio: el tubo ótico desemboca en la cavidad concentrada de una cabeza parlante, para lanzarnos una serie de preguntas abiertas sobre la escucha de la modernidad y la escucha contemporánea. Acaso, con alguna esperanza mítica, aspiro a pensar que en esa llegada se anuncia —igual que la trompeta mecánica de Fama que avistaremos— la fanfarria de una nueva *época*, de un nuevo aparato de sensibilidad epocal que habrá puesto, ahora sí, las condiciones de saber y de oír necesarias para que el ruido áspero, aunque confortante, de la aguja del fonógrafo, y toda la transformación que significará para la escucha contemporánea, pueda pronto — dentro de breves o largos, según se quiera ver, doscientos años—, hacer su aparición en la escena³.

³ *Nota al lector*: para el desarrollo de esta investigación consulté, siempre que fue posible, las fuentes originales: principalmente textos y grabados del siglo XVI y XVII. Dado que prácticamente ninguna de dichas fuentes se encuentra traducida al español, debí realizar las traducciones correspondientes, mismas que presento en el cuerpo del texto y con la versión original transcrita al pie (latín, inglés, francés, alemán, italiano). Las transcripciones hacen algunas adaptaciones de las grafías impresas del siglo XVI y XVII, particularmente las “f” por “s” usuales del periodo, con el fin de una mejor lectura del original. Para las traducciones intenté la versión más literal posible, pero permitiendo algunas adecuaciones cuando permitían hacer más clara la expresión de lo dicho por el autor para un lector contemporáneo. Finalmente, y con el objeto de conseguir una uniformidad en la lectura, ofrecí también traducciones de las citas de fuentes secundarias (inglés, francés, italiano y alemán) pero ya sin consignar el original en el texto, considerando que se trata de traducciones simples a idiomas contemporáneos y textos en circulación. Para las traducciones latinas utilicé el *Diccionario latino-español* de Agustín Blanquez (Madrid: Gredos, 2012) así como el diccionario en línea Glosbe (<https://es.glosbe.com/>). Agradezco enormemente la inestimable ayuda de Francisco Javier Rivas Aguilera en la revisión y traducción adicional de los textos latinos.

I. Proemio: Lo oído, lo no oído, los tiempos de la escucha

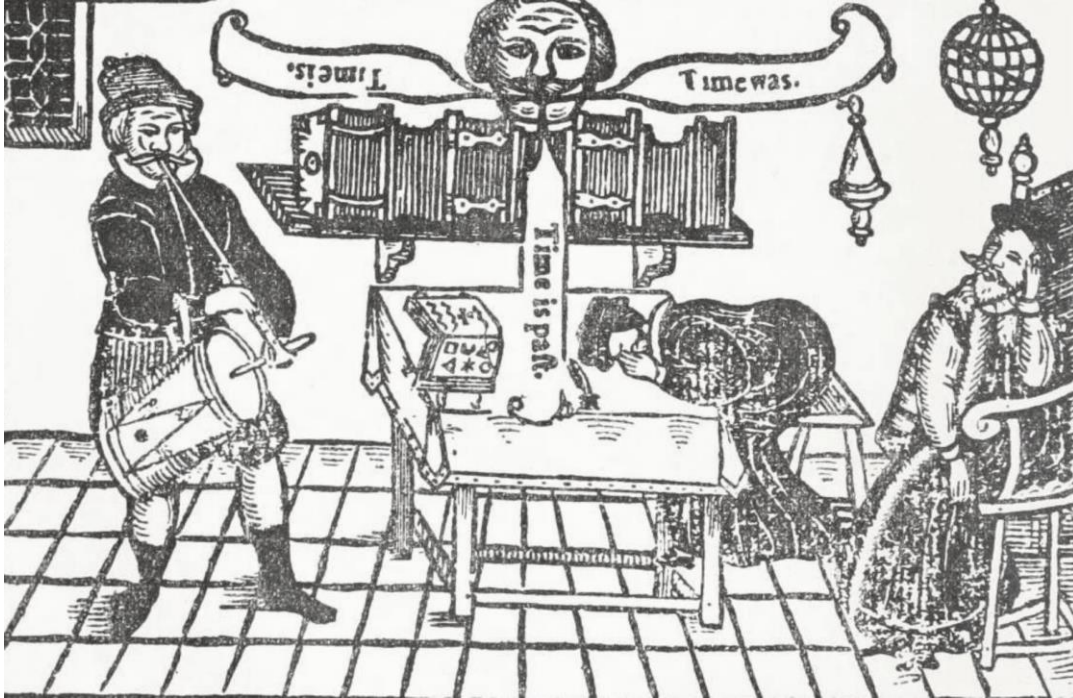


Imagen 1: Portada de la edición de 1630 de *Friar Bacon and Friar Bungay*, de Robert Greene.

El grabado, realizado en 1630, pero que refiere a una comedia de 1589 del dramaturgo inglés Robert Greene⁴ (ver *imagen 1*), nos muestra una antigua repisa desde la que entre aparentes libros se halla confundido y emerge el mecanismo de una cabeza parlante. Su rostro inexpresivo anuncia la promesa que ha sido anunciada a quien devele el secreto de su mecanismo: de llegar a hablar, ofrecerá la clave para salvar a Inglaterra de cualquier invasión extranjera futura. Llamada también *brazen head* —por estar hecha de metal, bronce o latón— la pieza retrata el rostro de un hombre en edad madura y cabello entrado, mente fruncida y bigote espeso, que se encuentra al centro del grabado. La cabeza pende sin cuerpo del muro y su mecanismo, si lo hubiere, parece estar contenido entre los libros o fojas de manuscritos que lo ocultan. El artefacto reposa sobre una repisa empotrada a la pared, de cuyo centro

⁴ Robert Greene, *The Honorable Historie of Friar Bacon and Friar Bongay. As it was lately plaid by the Prince Palatine his Servants*. (Londres: Elizabeth Allde, 1630).

emerge aquella cabeza que nos mira de frente. De su boca se despliegan banderas heráldicas en tres direcciones, una a la izquierda y puesta de cabeza, que enuncia categórica la frase: *time is*; otra hacia la derecha, sin inversión, que afirma: *time was*; y una tercera, deslizándose hacia abajo, que sentencia: *time is past*.

Estas últimas palabras parecen caer fatídicas, como en cascada, sobre un gabinete de trabajo en el que se aprecia un libro grueso inscrito con variados símbolos. Podríamos especular que se trata de algún opúsculo de artes mágicas, artes a través de cuyo estudio y cultivo se podría obtener el saber de lo oculto — ahí donde lo oculto no es sino el mecanismo “maravilloso” de la naturaleza— que esconde secretos detrás de su apariencia igual que un experto artesano oculta tras la cara del reloj el sistema complejo de su funcionamiento. A un lado del diván de trabajo yace el fraile Roger Bacon, postrado sobre la mesa y con el rostro semioculto por una mano. Las arduas horas de trabajo que se han requerido para construir el mágico artefacto cuya cabeza pende impávida en la repisa y que, de funcionar, emitiría sonidos con voz propia y sabios preceptos filosóficos, le han hecho quedarse dormido, agotado, junto a sus herramientas de trabajo. Del otro lado dormita en un sillón su colega y cómplice en la construcción del instrumento, el fraile Bungay, debajo de una esfera colgante, que bien pudiera ser una esfera armillar, o acaso un reloj de sol, o de agua, mecanismos en los que estaba muy interesado su maestro franciscano —ahora dormido—, el teólogo y filósofo experimental Bacon.

En la comedia isabelina compuesta por Greene —quien fue contemporáneo y rival literario de Shakespeare— los dos frailes se enfrascan en largas jornadas de trabajo empeñados en alcanzar, por medio de la alquimia y de la cábala, la fabricación mágica de una cabeza/estatua que tendría el poder de hablar por sí misma y para cuya elaboración se habría requerido de un pacto con demonios. Concluida la labor, que llevó siete años, solo restaba esperar a que la cabeza se activase, lo cual debería ocurrir en cualquier momento, por lo que los tozudos frailes la vigilan día y noche. Pero cerca de conseguir su objetivo, el cansancio les domina y se quedan dormidos, por lo que no atestiguan el momento en que la cabeza mágica cobra vida y emite su esperada y enigmática revelación, cuyo secreto quedará ominosamente silenciado en la imposibilidad de ser escuchado por sus empeñados artífices. Y es que el duro

trabajo de los frailes no perseguía una empresa menor: la cabeza artificial no sólo sería capaz de disertar sobre arduas cuestiones filosóficas, sino que también revelaría, hablando por sí misma, el secreto para construir una muralla de bronce que rodearía toda Inglaterra y la protegería de cualquier invasión futura. No sería la primera vez que la magia pondría sus prodigios en pro del armado de un autómatas parlante. Según una tradición, que repite con variaciones más o menos la misma historia, otros sabios y magos habrían emprendido experimentos semejantes: el príncipe Guillermo de París, el sabio Gerbert d’Aurillac —quien fuera después papa (Silvestre II)—, o el polímata Alberto, apodado “el Grande” o “Magno”, casi contemporáneo de Bacon. A todos ellos la leyenda los retrata detrás del ingenio de artificiosas estatuas parlantes, logradas mediante el manejo de saberes ocultos y celestes, para que tuvieran la capacidad de moverse, emitir sonidos, o responder preguntas.

Dado el carácter mágico de estos artefactos, se esperaba también que fuesen el medio para revelar verdades o secretos, o para adivinar el futuro⁵. En línea con esta tradición literaria, el relato de Robert Green revela los afanes del fraile Bacon para lograr, como estos otros filósofos magos, la difícil misión de la cabeza parlante, cuyo éxito se retrataba siempre frustrado por algún acontecimiento fortuito o francamente chusco. En tono satírico, el Roger Bacon retratado literariamente por Greene es exhibido como un nigromante, siendo que el personaje histórico es, por el contrario, considerado hoy como un auténtico precursor del método científico y de la filosofía empírica⁶. En la obra dramática Bacon es un flemático hechicero que por medio del cultivo de artes secretas y mágicas, habría logrado hacer de sus servicios a un demonio llamado Belcephon, el cual con un martillo le ayudaría a forjar el artefacto parlante. Después de siete años de trabajo, solo restaba esperar a que el prodigio mágico surtiera efecto, por lo que, turnándose noche y día, Bacon y su ayudante Bungay vigilan sin despegarse del artefacto durante “cincuenta días y diez”. Comedia al fin, justo en la noche en que la cabeza entra en funcionamiento, su exhausto artífice decide irse a dormir, dejándola bajo custodia de su criado y estudiante, el ligero y distraído Miles. En el grabado

⁵ Un completo recuento de esta tradición que narra las cabezas parlantes puede ser encontrado en Minsoo Kang, *Sublime Dreams of Living Machines. The Automaton in the European Imagination* (Cambridge y Londres: Harvard University Press, 2011), 68–79.

⁶ El propio Roger Bacon llegó a argumentar en sus obras en contra de la magia, postulando que los fenómenos considerados en su tiempo como “mágicos” no son resultado sino de procesos naturales. Roger Bacon, *On the Nullity of Magic* (Nueva York: AMS Press, 1923).

podemos apreciar la imagen de éste último, a la izquierda, representado con chirimía y tambor, quien hace enrevesados esfuerzos para no caer dormido (como tocar música o recostarse contra una espada para que la sensación del filo contra su pecho le despertase).

Pero en medio de la noche y precedida por un “gran ruido”, la cabeza despierta sorprendentemente y emite una lacónica frase: “*Time is*”. Miles lo nota pero, aleccionado por su maestro de que la *brazen head* ofrecería eruditas lecciones filosóficas, desprecia el valor de estas escuetas palabras e, ignorándola, se vuelve a dormir. Un ruido lega una segunda vociferación de la cabeza, que emite lacónica: “*Time was*”. Pero Miles es obcecado y en lugar de despertar a su maestro se mofa de él y de su artefacto: “Tiempo fue, sí, tiempo fue cuando mi maestro era un hombre sabio [el fraile Bacon], pero aquello ocurrió antes de que empezara a construir esta cabeza. Ya puedo permanecer aquí sobre mis asentaderas, que la cabeza no dirá nada mejor”⁷.

Ignorado pues por Miles, el artefacto aún hará una última y única emisión, seguida de nuevo de un “gran ruido”, con la que concluye su críptico *performance*: “*Time is past*”. El guión dramaturgico indica a continuación la aparición de una luz relampagueante y la de una mano que destruye en pedazos la cabeza con un martillo. Es hasta ese momento que el torpe aprendiz decide despertar a su maestro. Pero para cuando éste llega a la sala ilusionado, no encuentra otra cosa que los restos del preciado objeto que, yaciendo en el suelo, ha quedado silenciado para siempre...

*

Este grabado y la historia retratada por Greene quizá nos pueda funcionar como una metáfora de entrada para preguntarnos por el tiempo de la escucha y, más en específico, por el tiempo técnico y existencial en el que esta ocurre. La escucha es algo, una actividad, cuyo acontecer se realiza inevitablemente en el horizonte del tiempo. Pero hablar de la escucha usualmente se hace en tiempo presente, pues al menos para la experiencia, la escucha se manifiesta

⁷ Robert Greene, *The Honourable History of Friar Bacon and Friar Bungay*, versión en línea de Peter Luckacs, Escena XI, 71–77. <http://elizabethandrama.org/wp-content/uploads/2020/01/Friar-Bacon-Script.pdf>. Mi traducción: ‘*Time was.*’ *Yea, marry, time was when my master was a wise man, but that was before he began to make the Braze Head. You shall lie while your arse ache and your Head speak no better.*”

siempre en acto, un acto de escuchar, y en ese acto ejerce su ser-deviniendo, inevitablemente un ser en presente: la escucha como presencia y como revelación de la Presencia (del ser que a través de ella se hace manifiesto a una audición cualquiera). Si fuese propicio vincular esta idea con la metáfora de la cabeza parlante del grabado de Greene, podríamos figurarnos que la escucha, la escucha en presente que revela cierta forma de la presencia, estaría expresada en la primera sentencia del mágico artefacto: “*Time is*”. En esta condición existencial la escucha es un modo del presente, de un estar siendo continuo y coligado a un ahora en el que se hace Presencia, pues hay una correlación entre el tiempo que transcurre, el tiempo siendo, y la escucha que ocurre y que, mediante ese tiempo, se hace manifiesta ella misma. En la medida en que ese “siendo” del tiempo y de la escucha acaece en contubernio, implica en su despliegue temporal una forma del devenir. Por tanto, desprendido del tiempo presente del escuchar, es inevitable también —puesto que así transcurre la mecánica del tiempo mismo—, pensar en *un tiempo pasado de la escucha*. La escucha ocurrida, escurrida a través de su eje temporal y que conforme es-siendo, se va transformando inevitablemente en un *haber sido*, en un *fue*. Escucha también, sin perder peso ontológico, pero escucha ocurrida, que ha sido, escucha cuya cota de existencia se va depositando inexorablemente en los sedimentos de su propio pasado. La imagen nos permitiría vincularla con el “*Time was*” al que alude la segunda sentencia de nuestra cabeza parlante.

En acto mágico, el artefacto emite, artificialmente, un sonido, una voz, y esa voz solo rompe el silencio para manifestar la condición temporaria que corresponde al ser, y al ser de la escucha. Primero, como forma presente que se manifiesta en acto; después, como forma diluida, forma difusa que encuentra su ser en su dejar de ser en acto. La escucha se *hunde*, como diría Husserl, se torna pasado por efecto mismo de su temporal naturaleza y se convierte en recuerdo. Recuerdo, memoria y acaso desaparición, serían las rutas de su posteridad una vez que deja de ser presente; una vez que deja de ser vibración física para convertirse en alguna suerte de imagen o emblema. Así finalmente, la cabeza concluye sin tregua, o abriendo acaso el horizonte de un espacio infinito: la escucha se torna pasado, y con ella también queda *fijado* como pasado el tiempo mismo en el que *se imprime*. El único tiempo que resta, fija sobre o huella, es el de aquello que ya ha dejado de ser: “*Time is past*”. Así, en la figura que esquematiza nuestra cabeza parlante, el tiempo presente (*is*) afirma la

condición de tránsito, del ser al dejar de ser (*was*) y luego al estado fijo y que perdura en el ser con la forma desvanecida de lo pasado (*is past*).

Volviendo a la imagen, es como si la cabeza mágica quisiera revelar a los afanosos frailes y a nosotros que la presencia de su voz, apenas dicha, se vuelve impronta, huella, de algo que solo permanece en la enunciación de su recuerdo. Impronta sin otra huella o impresión que aquella que la registra como lo acaecido y que postula de ello su condición definitiva de no ser más presente. ¿Cómo se recoge, cómo se traza esta huella de la escucha que va dejando de ser? El grabado ingeniosamente despliega las tres sentencias de una forma que se antoja circular. El “*Time is*”, está puesto de cabeza, como sugiriendo el giro de estas frases en una forma de ciclo. Visto como leeríamos las manecillas de un reloj, nos encontraríamos con una cadena sucesiva de “*Time is – Time was – Time is*” que podría prolongarse indefinidamente⁸. ¿Estaba el grabador de la ilustración consciente de esta condición de repetición en la escucha, de esta reiteración de lo temporal (la escucha que regresa sobre sí misma y sobre su impronta para formar capas de proyección fenoménica, lo que Husserl llamó “escorzamiento”⁹) como para representarnos el *spin* de la escucha en un ciclo que va de su acto en presencia a su desvanecimiento y de ahí a su fijación (en el tiempo, en la memoria, en el recuerdo o en la pérdida), para nuevamente volver a su re-actualización, a su reincorporación, quizás a su reproducción?

Las sentencias sonoras giran, cumplen su ciclo, y lo hacen en torno a una cabeza parlante. El artefacto se *posicionaría* en el centro de este ciclo, no sólo porque es a través de él que se da la emisión, la producción de estos sonidos, sino también porque el artefacto mismo contaría quizá con la competencia de estimular una condición de la escucha para que ésta se recicle, se repita en esa capacidad productiva, y pueda alojar los gestos parlantes. Diríamos que el

⁸ Borlic aventura que la cabeza parlante de Bacon, retratada por Greene, “esencialmente funciona como un reloj gigante”. Todd Andrew Borlic, ““More than Art”: Clockwork Automata, the Extemporizing Actor, and the Brazen Head in *Friar Bacon and Friar Bungay*” en *The Automaton in English Renaissance Literature*, ed. Wendy Beth Hyman (Nueva York: Routledge, 2011), 135.

⁹ Sobre el concepto husserliano de *Abschattung* y la fecunda vinculación que puede hacerse para un análisis fenomenológico-arqueológico de la escucha desde una lectura de las “Lecciones de fenomenología de la conciencia interna del tiempo”, escribí en Francisco J. Rivas, “Estrato y escorzo: arqueología y fenomenología de la escucha”, *El oído pensante* 7 (2019), 176–193.

artefacto dispone la superficie de escucha, las condiciones que permitirán que la escucha entre en este ciclo de hacerse, disolverse y rememorarse junto con el sonido que la produce en correlación.

No deja de ser inquietante pensar que la operación de la cabeza parlante ponía también en superficie la posibilidad de que los sonidos por ella emitidos *no fuesen escuchados*. El artefacto suena, pero no cuenta aún con su idónea audiencia. Más allá de la anécdota chusca de los frailes magos, podemos pensar que el artefacto sonoro no solo dispondría la escucha, sino también su eclipsamiento o imposibilidad. Como si la audiencia frente a él no estuviese aún lista para anticipar y hacer suya la experiencia de escuchar sus emisiones. La única audición que pudo consumarse fue la del tozudo Miles, a quien se le podría acusar de dureza de oído pero también en su descargo argumentar que quizá simplemente no estaba preparado para entender (*entendre*) y decodificar lo escuchado. Y para los artífices del experimento, aquellos a quienes estaría destinada la emisión, el sonido quedó negado, ya sea por el infortunio que regala a sus personajes toda comedia, o acaso por cierta condición precursora volcada hacia el artefacto, cierta anticipación vertida a la lógica del artefacto que incluso a sus artífices los colocaba en una condición de anacusia, aquí posada no en el órgano que oye, sino en el dispositivo, que no logra conectar al oído con el artefacto que produce el sonido. Un mal de “pre-cursión”, de “pre-acusis”, que no otorga situación o condición favorable al escuchar. ¿Quién y qué escuchó en la emisión de la cabeza parlante de Bacon y qué significaría en este caso “escuchar”? Acaso la escena relatada por Greene nos proyecta la idea de una auralidad —o más bien una aún-no-auralidad— que desborda a los personajes en la medida en que hay un elemento ajeno —el artefacto sonoro— que todavía no alcanza a insertarse en la lógica del dispositivo, y para el que la escucha aún no se encuentra claramente dispuesta.

Otra capa que nos ofrecería finalmente la escena, sería la del registro de esa escucha, la manera en que se codifica y hace huella, en el residuo memorial que lega la emisión. ¿Cómo se fija para un futuro —futuro en el que quedará registrada, ahora como pasado—, una escucha que no estaba lista, que no era apta para registrar unos sonidos “inauditos”? Tenemos ante nosotros estos residuos aurales que perduran en superficies de registro —la comedia

escrita de Greene, el *grabado* que ilustra la escena XI, lo mismo que las bandas heráldicas *escritas* de las frases enunciadas— que no son ya el sonido emitido pero que resguardan y reactivan de manera silente la sonoridad de una inscripción. ¿Podríamos pensar quizá en la posibilidad de que el artefacto incluyese en sí mismo cierta forma de registro, cierta manera de inscribir en sí, en tanto que superficie, la escucha que le sería propicia o proclive, y que le permitiría concluir el ciclo de emisión en una recepción, en una forma de audición por él preparada o condicionada? Los artefactos sonoros encierran en su constitución misma, en su mecánica operativa, el registro de una escucha futura, que se ejecutará a través suyo y con su mediación. Una suerte de pre-escucha o escucha *protensional* —si reutilizamos el término con que Husserl plantea en su fenomenología la expectativa o la anticipación que se teje, o no, de lo que ha de presentarse a la conciencia a partir de impresiones originales previas¹⁰— la cual dispone, ordena y regla la experiencia aural que su mecanismo detona: una *dispositio*, una disposición a la escucha, fijada en el artefacto y que posiciona y posibilita ciertos modos de operar y formar la audiencia. Esta escucha prefijada o anticipada está de alguna forma más allá (o más acá) de los oyentes, es una meta-escucha que habita en las entrañas mismas del artefacto. Así, podemos elucubrar, con este y otros motivos literarios como pre-texto, los modos de registro o de fijación que están inscritos en la superficie de una máquina sonora. No es que fijen los sonidos per se: no es todavía una fono-grafía, en el sentido técnico de la palabra. Lo que se registra es un espectro, unas condiciones de posibilidad y con ello una disposición a la escucha, a formar la escucha: un dispositivo aural¹¹.

El artefacto en torno al cual gira la experiencia espacial de la escucha, y también su temporalidad, nos remite a la posibilidad de comprenderlo como una superficie de inscripción. Aquello que se inscribe es la disposición que impone a la escucha el modo de hacerse sonoro el artefacto, las condiciones de posibilidad de una experiencia aural. Esta inscripción, este modo de registro, permitiría a unos oyentes futuros y ausentes, imaginar y

¹⁰ Edmund Husserl, *Lecciones de fenomenología de la conciencia interna del tiempo*, trad. Agustín Serrano de Haro (Madrid: Trotta, 2002).

¹¹ La noción de *dispositivo aural* es una categoría importante dentro de la investigación que he venido realizando en años anteriores, y he intentado esbozarla en escritos previos: Francisco J. Rivas, “Archaeology of listening: stratophonie on musical discourses”, en *Music: Transitions/Continuities*, Mirjana Veselinovic-Hofman *et al.* eds., (Belgrado: Faculty of Music, 2016), 26-34; F. Tito Rivas, “Arqueología Aural. Discurso, práctica, dispositivo”, *Revista de Arte Sonoro y Cultura Aural: Antropologías de la Escucha*, no.3 (Valparaíso: 2017), 5-9.

acercarse a la experiencia de aquello que a través del artefacto pudo haber sido escuchado. Y el escucha real, el escucha que se formó en el intercambio real con el artefacto, se vuelve para los escuchas ausentes del futuro un escucha ausente del pasado. Desde el futuro, no nos las tenemos más con el oyente que pueda dar cuenta de lo escuchado. No están más Bacon, ni Bungay, ni Miles, sino solo el artefacto, o su representación, y lo que de elocuente pueda ser su registro silencioso.

A lo mejor por ello la sentencia emitida alude solo a una carcasa hueca, “*Time is*”, que de un instante a otro pasa a ser “*Time was*”, sin oportunidad de repetirse; y, que sin posibilidad también de registrarse, se convierte, desde la mera y también hueca alusión del acto que la sentencia, en ninguna otra cosa que una forma de pasado: “*Time is past*”. En el registro de la cabeza parlante, en su temporalidad cíclica que fija la manera de ser un dispositivo, podríamos encontrar el artefacto que lega la huella de una posible experiencia de escuchar.

¿Sería esta *brazen head* y su representación —el artificio parlante y su *spin* temporal de escucha— tan poderosa o magnética como para agrupar en sí los estratos de diversos procesos sonoros, epistémicos, tecnológicos —al menos para detonar su imaginación o recrearlos—, que permitan atestiguar momentos específicos de transformación dentro del vasto territorio de la escucha moderna? ¿Será que nuestra lectura contemporánea, que goza del privilegio de mirar esta imagen cuatrocientos años después, encuentra injustamente en ella un símbolo que evoca toda una serie de saberes y exploraciones que se gestaron, precisamente, a partir de esos años —finales del siglo XVI, principios del XVII— y que fueron cruciales para configurar la manera en que hoy comprendemos la escucha y las tecnologías mediante las cuales nos acercamos a ella y la creamos? ¿Y acaso no sería posible que en esa hipotética escucha, encriptada en una imagen, inscrita en este *dispositivo*, pudiésemos activar una lectura y una arqueología que nos hablara de esas formas y/o prácticas de escucha que pertenecen a un presente ausente de la escucha y a las que ahora solo nos podemos acercar a través de la analogía, de la imagen como huella, de la memoria inscrita y de la imaginación que se recrean desde la postrimería?

Así como sería una exageración contestar con categórica afirmación a estas interrogantes,

también me parece que, al menos como pretexto, pretender desprender de esta imagen —y de las otras que estaremos revisando en esta investigación— una serie de síntomas, de índices y, en suma, de signos que dan cuenta de la cultura de escucha que produjo las primeras formas de tecnología aural de la modernidad, tiene algo de sentido.

La sugerente imagen comentada de la obra de Robert Greene funciona como un comienzo y nos aporta unas consideraciones preliminares, con el fin de colocarnos al inicio de la pesquisa, la cual, en última instancia, no trata sino de la posibilidad de imaginar y estudiar, como venimos diciendo, un hipotético pasado de la escucha, y de indagar cómo podemos interpretar y conocer dicho pasado. Pensar cómo se escuchaba en pasado contiene la paradoja no solo de que inevitablemente se escribirá siempre desde un más o menos alejado tiempo presente (*Time is*), sino también de que, por declaración, esa escucha en pasado, *stricto sensu*, ya no puede ser escuchada, al menos en el sentido factual de una vibración que se presenta en un espacio sonoro dado y es percibida por un oído en tiempo presente. Este texto emerge de esa tensión teórica y metodológica en la que intentamos describir una escucha ausente cuya presencia de alguna manera se hace manifiesta, como huella, como resto o relato y, desde ahí, preguntarnos acaso cómo es que ese pasado influye e importa en el presente y futuro de nuestra escucha. Para ello hace falta buscarla, ir *a la escucha*, como diría Jean-Luc Nancy¹², de esa escucha pasada, ahí donde de alguna manera quedó plasmada, fijada o petrificada, igual que el arqueólogo persigue entre la tierra los guijarros y los vestigios que dejan huella de un hacer o un vivir anteriores. El método aquí propuesto, como se verá, recurre al concurso de esos lugares en los que la escucha quedó de alguna manera sugerida y/o dispuesta para ser leída o adivinada. Superficies de inscripción que denotan y delatan una disposición para escuchar y en la que el acto de oír se intelige por otra vía, como el ver o el leer. Es así que en este trabajo me he dado a la tarea de compilar un *corpus* de objetos que parecían cumplir esa característica: grabados antiguos, relatos literarios, testimonios escritos, esculturas y pinturas, monumentos arquitectónicos, planos y diseños. En todos ellos el ojo persigue la huella de un oído posible y trata de recoger y dar forma al relieve de un arreglo y de una disposición que detona o delata modos de escucha específicos. La operación implica un mirar que persigue un escuchar y que aspira, si no a oír, al menos a intuir el eco de una

¹² Jean-Luc Nancy, *A la escucha*, trad. Horacio Pons (Buenos Aires: Amorrortu, 2007).

sonoridad, o incluso más que de un sonido en sí mismo, el de una disposición a producir y a fijar unas sonoridades específicas, vinculadas a unas aspiraciones y a unas expectativas emanadas de un contexto sapiencial y cultural. A partir de esos objetos, de esas superficies resonantes, intento hilvanar un relato en el que ciertas formas de escucha puedan ser intuitidas. Ciertas formas de lo que podemos llamar, provisionalmente, el surgimiento de una escucha tecnológica, y que deberá desplegarse ante nosotros, aparecerse, con la efigie o la huella de un *aparato*, de un arreglo de la sensibilidad, en el sentido que Jean-Louis Déotte otorga al término¹³. La pregunta, como decimos, se despliega en tensión en tanto que el presente temporal de dicha escucha, siempre hipotética —cuanto que no escuchada—, se mueve en otras regiones vibratorias y epistémicas que no son necesariamente las de la contemporaneidad. Tal tensión tendrá que afinarse también modulando entre la imaginación de una escucha/saber producida desde prácticas y campos epistémicos diferenciados y la asunción crítica del dispositivo de auralidad desde el que se estudian, se imaginan y se pretenden volver a escuchar. Es por ello que esta deriva adquiere un sentido eminentemente arqueológico, como veremos a continuación.

¹³ Jean-Louis Déotte, *La época de los aparatos*, trad. Antonio Oviedo, (Buenos Aires: Adriana Higaldo Editora, 2013).

II. Artefacto, aparato, dispositivo. Arqueología aural

Orientada hacia una escucha en pasado, o más propiamente, a ciertos dispositivos que revelan y producen dicha escucha, esta investigación hace un recorrido arqueológico a través de una serie de diseños y artefactos sonoros que fueron concebidos e imaginados a fines del siglo XVI y durante el siglo XVII europeo. El recorrido a través de estos diseños y artefactos sonoros permitiría dar cuenta de la emergencia¹⁴ de campos de saber asociados a prácticas en las que se concita lo que podríamos llamar, como veremos, un cierto *aparato* de escucha. Como superficie, recipiente que propicia un modo de aparición, este aparato se evidencia a través de formas y ejercicios de auralidad emparentados entre sí y que emergen y se sitúan producidos y derivados a partir de un conjunto de campos —que aquí llamaremos de saber/oír— en los que la escucha y el sonido se conforman como objetos epistémicos. En ellos el imaginario (mítico, poético, social) se agrupa y formula escenarios posibles para la escucha, a partir de concreciones específicas en artefactos diseñados que dirigen y producen la experiencia. La imaginación de los artefactos se revelaría como parte de una red de saberes, tradiciones, ideas, creencias y prácticas que en su conjunto nos permitirían hablar de un *dispositivo aural* en el que se dibujarían ciertos modos de escucha que comienzan a cobrar forma definida en el periodo aquí estudiado. Para ello proponemos una ruta arqueológica que nos permitiría entrever y relacionar algunos de los sustratos o capas de esta formación tecnológica relacionada con la manera de indagar, explicar, producir y estudiar fenómenos sonoros y auditivos en la Europa de finales del siglo XVI y la primera mitad del siglo XVII, momento en el que es identificable la formación y emergencia de este dispositivo.

Dado que se trata de un universo de estudio vasto y complejo, mi empeño arqueológico se

¹⁴ *Emergencia* en sentido genealógico nietzscheano-foucaultiano. Michel Foucault presentó en su “arqueología del saber” una propuesta metodológica para observar el momento de la formación y emergencia de los saberes, las prácticas y los discursos, así como la visibilidad (e invisibilidad) de los mismos, es decir, las condiciones de su enunciación y las formas de hacerse ya visibles u operables, o ya ocultos y porosos. El concepto foucaultiano sin duda es una reelaboración de la noción de *Entstehung* de la genealogía de Nietzsche. Aquí planteamos que toda producción sonora, en tanto que formación cultural, es una forma discursiva y es resultado de unas condiciones de enunciación y de visibilización específicas. Ver Michel Foucault, *Nietzsche, la Genealogía, la Historia*, trad. José Vázquez Pérez (Valencia: Pre-Textos, 2008) y Michel Foucault, *La arqueología del saber*, trad. Aurelio Garzón del Camino (México: Siglo XXI, 2005).

centrará en seguir el trazo y despliegue de un *gesto*¹⁵. Uno tan sencillo como sería el gesto de *escuchar a través de un artefacto*. Este artefacto se define básicamente como la superficie de inscripción de un acto de escucha en que se cristaliza una red de saberes e imaginaciones aurales. En el artefacto se concita la interacción de un sonido producido —mediante una técnica, sencilla o sofisticada— y la escucha que a través de la mediación del artefacto se vincula a tal producto sonoro. Observaremos que para lograr un cometido como este, bastarán elementos como tuberías o conductos mediante los que se emiten sonidos o una voz; o bien edificaciones dispuestas en las que un sonido es reflejado produciendo un nuevo régimen de observación (particularmente en el fenómeno del “eco”). En este sentido la arquitectura se revelará como un espacio de posibilidad para el estudio de unos sonidos que la época consideró como “maravillosos”. Asimismo, es posible observar cómo surgirá un interés por controlar y manipular la operación de estos espacios para fines de comunicación secreta, urbanísticos o al servicio del Estado. Una nueva disposición para la escucha aparecerá vinculada a la manufactura de estatuas y autómatas pretendidamente animados, a través de los cuales se hará manifiesta una relación particular con sonidos mágicos y mensajes ocultos o míticos. El diseño acústico de estas cabezas parlantes, vinculadas con tuberías incrustadas en la arquitectura y el uso de otros artefactos que potencian y amplifican el sonido en el espacio ofrecerán las bases para la formación de un incipiente concepto de paisaje sonoro. En su fase más elaborada, el artefacto no será solo físico, sino que se desplegará conceptualmente como un conjunto de posibilidades combinatorias en las que la escucha es forma de inscripción y reflejo de una armonía trasladada a planos cosmológicos y/o metafísicos.

El gesto que seguiremos será, pues, tan básico como la idea misma de escuchar, con la diferencia de que este escuchar se muestra en la mediación de un instrumento que modifica, perfila y termina por producir dicha escucha. Y con la diferencia también de que esta mediación implicará el despliegue, la formación de todo un campo de saber en el que el

¹⁵ En su fenomenología del gesto el filósofo Vilém Flusser anticipa que “el gesto es un movimiento del cuerpo, o de un instrumento unido a él, para el que no se da ninguna explicación causal satisfactoria. Aquí no buscaríamos, en ese sentido, una causalidad del gesto, sino una apertura a un movimiento de interpretación en el seno de tal insatisfacción”. Vilém Flusser, *Los gestos. Fenomenología y comunicación* (Barcelona: Herder, 1994), 8. (Más adelante profundizaremos con mayor detalle, a la luz de algunas ideas de Walter Benjamin, el concepto de *gesto* con el que aquí estamos trabajando).

sonido como objeto de conocimiento se discurre, amplía y sofisticada. Conviene señalar que si bien el gesto que aquí perseguimos produce una trayectoria histórica mucho más amplia que se extiende hasta la segunda mitad del siglo XIX con la consolidación de la acústica como una ciencia o rama de la física y el desenvolvimiento de lo que llamaremos la *era fonográfica*, lo que se ensaya aquí es la apuesta por rastrear el origen o emergencia de esa gestualidad. Adentrándonos en el estudio estratigráfico que posibilita ese campo epistémico, proponemos aquí algo como una genealogía del gesto fonográfico estudiado desde sus más antiguos sedimentos, intuido o remembrado en las capas que compactan y filtran saberes, sueños, experiencias, y que son el terreno sobre el que esos gestos están edificados. Esto significa asumir, como asume todo esfuerzo arqueológico, que el saber que permitió la formación de una sofisticada episteme como es la que sostiene la fonografía, trae tras de sí una amplia cauda que permitió su lenta y paulatina formación, parte sustantiva de la cual se suscita precisamente en el periodo en el que se centra este estudio¹⁶.

Así, de cara a la sofisticada figura de unos saberes que permitieron en el siglo XIX la consolidación de unas ciencias acústicas, unas ciencias sonoras y unas ciencias fonográficas, hurgo en los genes de dichas formaciones sapienciales en occidente, los cuales se remiten varios siglos atrás en el pasado. El corte estratigráfico que realizo se sitúa en un momento de giro epistémico: en el vértice de la llamada “revolución científica” que ocurre en el periodo que suele identificarse como la transición del Renacimiento tardío al Barroco. El corte estratigráfico adquiere su savia y peso en el momento en que unos saberes sobre el sonido y la escucha medievales, escolásticos, aristotélicos, —conformados por un sedimento más antiguo en el que se identificaría el corpus de saber correspondiente a las tradiciones grecolatinas y árabes— comienza a desplazarse y a acusar un declive, así como el advenimiento de una nueva capa de saberes y prácticas sobre lo sonoro que se elevará y formará terreno durante todo el siglo XVII. En este periodo entonces —finales del siglo XVI a la primera mitad del XVII— nuestra mirada arqueológica se detendrá para observar la emergencia de esta formación epistémico-técnica vertida hacia el sonido a través de la

¹⁶ Aunque en el último capítulo de esta tesis profundizaremos en el concepto de este, aquí llamado, *gesto fonográfico*, baste adelantar que no se limita meramente a la operación de una tecnología —el fonógrafo— sino a un arreglo o conjunto que implica cierta disposición a la escucha, su inscripción y fijación, así como toda una sensibilidad aurál que les concomitante.

lectura, análisis e interpretación de distintos tipos de documentos como obras artísticas, grabados, diseños arquitectónicos, tratados y testimonios de diverso tipo, entre otros.

Observaremos que el sonido como tal no sólo se volverá un tema de interés en las indagaciones de distintos personajes (magos, polímatas, matemáticos, ingenieros), sino que como objeto de conocimiento adquirirá nuevas figuras y valores epistemológicos, novedosas maneras de pensarlo, imaginarlo y vivirlo en la escucha. La forma en que el Renacimiento tardío y el Barroco pensaron al sonido sería la simiente, los cimientos de la edificación epistémica de un *corpus* que se desplegará, con su propia lógica, durante los siglos subsecuentes, dando como resultado una nueva forma de entender y ejercer la escucha. La hipótesis que planteamos es que esta nueva forma puede caracterizar la conformación de una *época*, en la que comienza a desplegarse un nuevo *aparato* de sensibilidad aural¹⁷.

Finalmente, dado que el gesto que perseguimos, el gesto de escuchar a través de un artefacto, nos habla de una escucha mediada en la que el acto de la escucha se abre o enuncia, o más precisamente, se inscribe, en y a través de la imaginería y la episteme depositada en el artefacto como signo, la presente pesquisa intentará recorrer esta orografía, esta superficie de inscripción —el artefacto sonoro— para indagar los regímenes de enunciación sonora y las agencias —modos de escucha— que en él se producen. Planteo que estas enunciaciones y agenciamientos pueden ser pensados como formando un sedimento, una serie de estratos de saber/oír que se desprenden y se condensan desde el artefacto mismo. En ese territorio —en el de un oído en ciernes vinculado a la máquina sonora— intentamos imaginar, interpretar y escuchar las condiciones de auralidad que le posibilitan y el aparato epocal que configura un nuevo modo de escucha en los albores de la modernidad.

Condiciones de auralidad: los artefactos como campos de saber/oír

Antes de comenzar propiamente nuestro recorrido, considero importante añadir algunas consideraciones metodológicas y de marco conceptual que nos permitan completar un poco mejor el enfoque de estas pesquisas. Dedicaré el siguiente espacio a caracterizar algunas

¹⁷ En el sentido que da Jean-Louis Déotte a ambos términos (*época* y *aparato*). Déotte, *La época de los aparatos*.

premisas en torno al concepto de arqueología con el que navegaremos, cómo lo entiendo y cómo se vincula al estudio del sonido como objeto de saber y a los modos de escucha que de ello se desprenden.

Si este recorrido pretende narrar momentos entresacados, hilados de sentido, de la historia de un gesto —del gesto de escuchar—, tal gestualidad tendría que ofrecernos una comprensión de la manera en que la escucha, como actividad humana, se posiciona en torno a los instrumentos tecnológicos que la reflejan, de modo que tal escucha termina siendo producida en y por ellos. Argumentaré que una arqueología de la escucha despliega en su performatividad experiencial una arqueología del sonido como objeto de saber, y también una arqueología de los artefactos mediante los que se expresa y produce; a saber, la red de técnicas/saberes vinculada hacia eso sonoro que detona determinadas prácticas de escucha.

Detengámonos un poco en el uso del término “arqueología” en este contexto¹⁸. Por una parte, me refiero a la excavación, por llamar así a la ubicación y despliegue de capas de sentido estratificadas o sedimentadas que explican la emergencia y procedencia de artefactos que producen formas tecnológicas a partir de ciertas condiciones epistémicas. Utilizo el término *arqueología* en un sentido foucaultiano¹⁹ para intentar desplegar una mecánica y una

¹⁸ Si bien el primero en hablar de una arqueología aplicada al pensamiento filosófico fue Kant, es a fines del siglo XIX y principios del XX cuando, gracias a los importantes descubrimientos de la época, el método y el campo semántico de la arqueología comienza a ofrecer a las “ciencias humanas” una herramienta conceptual sugerente. Realizar excavaciones para desenterrar capas previas del pasado y dar cuenta de los orígenes invisibilizados por estratos posteriores ofrecerá interesantes potencias a la metáfora del conocimiento, más cuando éste busca encontrar los “orígenes” o los “fundamentos” de algún fenómeno o proceso social o histórico. Francisco J. Rivas, “Estrato y escorzo: arqueología y fenomenología de la escucha”, *El oído pensante* 7 (2019), 181–182. Sobre el devenir del uso filosófico del concepto de arqueología para las ciencias sociales, ver Martin Kusch, *Foucault's Strata and Fields. An investigation into Archaeological and Genealogical Science Studies*, (Boston y Londres: Kluwer Academic Publishers, 1991). También Felix Heidenreich, “Une archéologie de l'Archeologie. Sur une parenté rhétorique entre Husserl et Foucault”, *Les Études philosophiques* 3 no. 106 (2013), pp. 359–368.

¹⁹ Michel Foucault, *La arqueología del saber*, trad. Aurelio Garzón del Camino (México: Siglo XXI, 2005). Dentro del campo de los estudios sonoros se ha desarrollado también una “disciplina” a la que se le suele denominar “arqueología sonora” o “arqueoacústica” que consiste a grandes rasgos en realizar reconstrucciones sobre la sonoridad de edificios y ciudades a partir de los datos arqueológicos tomados en excavaciones e investigaciones ya sea de campo o documentales. Ejemplos interesantes de este enfoque se encuentran sintetizados en Miriam A. Kolar, “Archaeoacoustics: Re-Sounding Material Culture”, <https://acousticstoday.org/wp-content/uploads/2018/12/Archaeoacoustics-Re-Sounding-Material-Culture-Miriam-A.-Kolar.pdf>. También Christopher Scarre y Graeme Lawson, *Archaeoacoustics* (Oxford: Oxbow Books, 2006) y Bénédicte Palazzo-Bertholonet y Jean-Christophe Valière, eds. “Archéologie du Son: Les dispositifs de pots acoustiques dans les édifices anciens”, *Bulletin monumental* no. 5 (2012). Para este trabajo no nos estamos refiriendo con el término “arqueología” a este no menos interesante campo de investigación.

topología de interpretación que nos permita leer, o mejor dicho en este caso, “auditar”²⁰, los artefactos tecnológicos sonoros como *campos de saber/oír*, en los que podríamos verificar enunciaciones y producciones de discurso que, precisamente, terminan por condensar al sonido y a la escucha como objetos epistémicos y como sujetos de prácticas determinadas de auralidad. El binomio *saber/oír* intentará comunicar en este texto el aparejo, el entramado o dialéctica de ida y venida entre una experiencia de escucha y su codificación epistémica; la vivencia de oír y el saber que se teje a partir de ella; pero, sobre todo, la experiencia auditiva que se gesta a partir de la puesta en práctica y ejercicio de saberes previos o concomitantes. El enfoque arqueológico intenta poner en relieve a través de la auditoría de los instrumentos y de los discursos la manera en que en ellos se concitan y despliegan una serie de saberes sobre el sonido y la escucha, ya sea porque se encuentren en ellos “depositados”, o bien porque a partir de ellos, dichos saberes encriptados o codificados, se revelan.

Los instrumentos o artefactos que conforman una tecnología sonora forman parte de un círculo más amplio que pertenece a una red discursiva. Es difícil resistirse a pensar ésta sin considerar las condiciones de su formación histórica. Una historia de las tecnologías vinculadas al sonido y a la escucha tendría que pasar por una historia de esa red y de esos discursos, una historia del modo en que tales o cuales grupos de saberes se fueron congregando en torno a ciertos intereses y la forma en que cada invención o descubrimiento los manifiesta o desvía, de acuerdo con los universos paradigmáticos de un tejido epistémico. Este ejercicio no debería limitarse a simplemente establecer un relato cronológico de los artefactos sonoros, tal como fueron apareciendo, como ocurriría en una historiografía tradicional de los medios. Si la tecnología es una red de saberes, su historia es la de sus emergencias, procedencias²¹, operaciones, desviaciones y cancelaciones. Un lúcido ejemplo

²⁰ En adelante uso el término “auditar” ahí donde tradicionalmente diríamos “leer”. Recupero el sentido aural del verbo *auditar*, derivado del latín *audire*: “oír”, pero también incluyendo la acepción común en nuestros días de “auditoría”, que proviene del inglés *to audit*: “revisar” o “intervenir”. La *auditoría* expresaría una forma de lectura; una equivalencia de leer, analizar e interpretar pero poniendo en el centro el rasgo de sonoridad inherente al proceso auditado. Auditar es pensar a través de una audición que al percibir, revisa, interviene, consigna e incluso fiscaliza los contenidos sonoros y meta-sonoros con los que establece un diálogo.

²¹ Utilizo en este trabajo el término procedencia y emergencia, en eco a la manera en que Foucault los recupera del Nietzsche genealogista. “Emergencia” (*Entstehung*) refiere a la aparición de una actividad o mecanismo condensado en un dispositivo, en Foucault, usualmente producto de un conflicto entre fuerzas. “Procedencia” (*Herkunft*) por su parte, alude a una mirada que neutraliza la unidad del suceso y “muestra la heterogeneidad de aquello que se imaginaba conforme a sí mismo”. En Nietzsche es la referencia a los instintos de los que proviene un acto, una norma moral, una escala de valores, una forma de coacción sobre el cuerpo. En Foucault

aplicativo de este enfoque lo encontramos en el trabajo de Jonathan Sterne, en su obra *The Audible Past*²², donde se propone analizar no solo la historia tecnológica de la reproducción del sonido, sino las condiciones culturales que le dieron posibilidad. Rechazando un determinismo tecnológico común a muchas historiografías de los medios en que se asume acríticamente que la tecnología modifica las prácticas humanas, Sterne invierte la ecuación al preguntarse más bien cuáles son las circunstancias y causas que producen un desarrollo tecnológico determinado²³. Estudiar la evolución de una tecnología sonora significa también hacer una historia de las condiciones que posibilitan dicho desarrollo²⁴. Esto implica realizar un desplazamiento que nos lleva del artefacto o invento sonoro en cuestión a las circunstancias históricas, psicosociales y económicas en que a dicho aparato se le confiere algún tipo de función social y simbólica²⁵. Pero no sólo eso: supone también hacer una historia, si algo como ello es posible, de los sentidos asociados a tales tecnologías. Esto le permite a Sterne, en el caso concreto de los instrumentos de reproducción sonora del siglo XIX —que es el marco donde se sitúa su investigación—, detectar que la fonografía, como *episteme* —diríamos, en lenguaje foucaultiano—, no es independiente ni aislada de un grupo de enunciaciones médicas y científicas previas que estimularon una serie de prácticas específicas de escucha durante el siglo XIX. Siguiendo esta pista, el autor elabora la idea de

refiere al ejercicio del poder que configura dispositivos de diversa índole, de acciones o violencias sobre los cuerpos, o de saberes que producen conocimientos e instituciones. Usualmente la procedencia no es evidente, se encuentra escondida detrás de otra capa de sentido que el genealogista debe descifrar. Ver Michel Foucault, *Nietzsche, la genealogía, la historia*, trad. José Vázquez Pérez, (Valencia: Pre-textos, 2008).

²² Jonathan, Sterne, *The Audible Past. Cultural Origins of Sound Reproduction* (Durham y Londres: Duke University Press, 2003).

²³ Sterne, *The Audible Past*, 7.

²⁴ La diferencia entre historia, historiografía y arqueología se vuelve significativa en este tipo de análisis. Comparto el comentario que al respecto de esto, me ha realizado Jorge David García: “Existe un desfase cronológico (quizás crónico) entre la historia de lo sonoro y la historiografía de lo sonoro, considerando la historia como el sistema de acontecimientos ocurridos en un campo determinado, en un tiempo determinado, y la historiografía como el dispositivo que sirve para describir y analizar dichos acontecimientos” (en correo electrónico del 8 de febrero de 2018). La arqueología implicará, agregó yo, esa mirada que nos permite pensar toda historiografía como parte de un dispositivo que involucra formas de saber, métodos de memoria y de archivo y la historia como la red discursiva en cuyas capas y retículas esas formas han de desentrañarse, asumiendo que nuestra propia mirada es expresión también de un dispositivo determinado.

²⁵ Tal como señala también Timothy Taylor, citando a Raymond Williams: “Prácticamente todos los estudios y experimentos técnicos se llevan a cabo en el marco de relaciones sociales y formas culturales ya existentes, normalmente con fines que ya han sido generalmente previstos. Más aún, una invención técnica como tal tiene comparativamente poco significado social. Es sólo cuando es seleccionada para invertir en su producción y cuando es conscientemente desarrollada para usos sociales particulares -esto es, cuando pasa de ser una invención técnica a aquello que puede llamarse propiamente una tecnología disponible- cuando comienza a tener un significado general.” (Mi traducción). Timothy Taylor, *Strange Sounds. Music, Technology and Culture*. (Nueva York, Londres: Routledge, 2011), 16.

un pasado audible en el que, históricamente, las formas tecnológicas son consecuencia de las formas de escuchar y de la concepción que sobre el sonido hace una época determinada: “las tecnologías, dice Sterne, manifiestan una agencia mecánica diseñada, un conjunto de funciones separadas del resto de la vida y delegadas en ellas, un conjunto de funciones desarrolladas a partir de y vinculadas a conjuntos de prácticas culturales”²⁶. Basado en ello Sterne concluye que:

Incluso el más básico funcionamiento mecánico de las tecnologías de reproducción sonora está moldeado históricamente. [...] el diafragma vibratorio que permitió el funcionamiento de teléfonos y fonógrafos fue en sí mismo un artefacto surgido del cambio en la forma de entender la audición humana. Las tecnologías de reproducción sonora son artefactos derivados de prácticas y relaciones particulares "de arriba a abajo"; se las puede considerar [por tanto] arqueológicamente.²⁷

Si los desarrollos tecnológico-sonoros ocurren en un momento y contexto específicos en los que adquieren explicación, significado y sentido, su historiografía debe desplazarse del artefacto sonoro al discurso que lo posibilita. Es menester un enfoque que, más allá de la descripción técnica y cronológica, desentrañe estas capas de sentido y significado y que reinterprete y descifre los códigos epistémicos de los que los artefactos sonoros son un síntoma o un lenguaje. Y esto es justamente lo que busca una “arqueología del conocimiento”, en el sentido de un estudio de las condiciones de formación discursiva que posibilitan un campo de saberes determinado, tal como lo acuña en los años sesenta el filósofo francés Michel Foucault²⁸. Sería extenso referirse al complejo entramado filosófico que Foucault despliega para postular una arqueología del saber. Ciertamente el enfoque arqueológico foucaultiano ha dado pie posteriormente a todo un campo de estudios que intenta indagar la formación y emergencia de los llamados *media* y que han dado en agruparse bajo el nombre genérico de *arqueología de medios (media archaeology)*. No sólo la

²⁶ Sterne, *The Audible Past*, 8. Mi traducción: *Technologies manifest a designed mechanical agency, a set of functions cordoned off from the rest of life and delegated to them, a set of functions developed from and linked to sets of cultural practices.*

²⁷ Sterne, *The Audible Past*, 7. Mi traducción: *Even the most basic mechanical workings of sound-reproduction technologies are historically shaped. [...] the vibrating diaphragm that allowed telephones and phonographs to function was itself an artifact of changing understandings of human hearing. Sound-reproduction technologies are artifacts of particular practices and relations «all the way down»; they can be considered archaeologically.*

²⁸ Michel Foucault, *Las palabras y las cosas, una arqueología de las ciencias humanas*, trad. Elsa Cecilia Frost (México: Siglo XXI, 1968) y *La arqueología del saber*, trad. Aurelio Garzón del Camino (México: Siglo XXI, [1969] 2005).

arqueología implica como señala Jussi Parikka “excavar en las razones de fondo (*background*) gracias a las cuales fue posible el nacimiento y el sostenimiento en una situación cultural de cierto objeto, enunciado, discurso, artefacto mediático y sus hábitos de uso”²⁹ sino que también esta lectura sobre las condiciones de formación es un modo de desciframiento de los lenguajes intrínsecos de la tecnología en sí misma, entendida como una red de discursos³⁰. La arqueología de los medios implica el desciframiento del dispositivo epistemo-técnico que subyace y da fundamento a los artefactos, incluso más allá de la explicación cultural de su procedencia. Así, Wolfgang Ernst:

El método arqueológico hacia los medios [...] es un enfoque epistemológicamente alternativo a la supremacía de las narrativas histórico-mediáticas [...] Cuando la arqueología de los medios se ocupa de las prehistorias de los medios de comunicación de masas, este “pre-“ no se refiere tanto a los antecedentes temporales como a la configuración tecno-epistemológica subyacente a la superficie discursiva (literalmente, los monitores y las interfaces) de los *mass media*³¹.

Con toda su heterogeneidad, la arqueología de los medios agrupa, según Simone Natale³², tres principios: 1) la crítica de la idea de un progreso lineal en el desarrollo de las tecnologías y que éstas sean consecuencia de una evolución ordenada que va de lo más simple a lo más

²⁹ Jussy Parikka, *What is Media Archaeology?* (Cambridge y Malden: Polity Press, 2012), 6. Mi traducción del original.

³⁰ Tal como plantearía Friedrich A. Kittler, *Gramophone, Film, Typewriter*, (Stanford: Stanford University Press, 1999), 5.

³¹ Wolfgang Ernst, “Media Archaeography. Method and Machine versus History and Narrative of Media”, en Huhtamo, Parikka, ed., *Media Archaeology. Approaches, Applications and Implications*, (Berkeley: University of California Press, 2011), 239. Mi traducción: *The media-archaeological method [...] is an epistemologically alternative approach to the supremacy of media-historical narratives [...] When media archaeology deals with prehistories of mass media, this «pre-» is less about temporal antecedence than about the techno-epistemological configuration underlying the discursive surface (literally, the monitors and interfaces) of mass media.* Aunque aquí hacemos esta cita de Ernst como representativa de la operación epistemo-técnica que hay detrás de la arqueología de medios, cabe tener claro que la deriva emprendida por Ernst, y a la que él llama *arqueografía*, desemboca en la idea de que los dispositivos tecnológicos son una suerte de texto en sí mismos, cuyo lenguaje no es exterior al código maquínico que los constituye, al grado de que Ernst consideraría que la arqueología no tiene por qué buscar una interpretación cultural (semántica o simbólica) de los artefactos sino concentrarse en la lectura o decodificación de un “intra-lenguaje” en donde sólo *hablaría el artefacto* y quedarían eclipsados los discursos paralelos que refieren a la cultura aural en los que se despliegan y posibilitan. Esta es una formulación que no aplico literalmente, al menos no en este trabajo, aunque reconozco su poderosa sugerencia, heredada por supuesto de los planteamientos kittlerianos (Kittler, *Gramophone, Film, Typewriter*). Para el tema es imprescindible la interesante introducción de Geoffrey Winthrop-Young y Michael Wutz al texto de Kittler, donde plantean una consistente genealogía filosófica de los estudios arqueológicos de los *media*. Para un contraste interesante a la visión kittleriana, en una forma también de producir historias de información cultural, consúltese el texto de Lisa Gitelman, *Always Already New, Media, History and the Data of Culture*, (Cambridge, Londres: The MIT Press, 2006), 10-12.

³² Simone Natale, “Understanding Media Archaeology”, *Canadian Journal of Communication*, no. 37 (2012).

complejo y de lo más primitivo a lo más sofisticado; 2) la atención e indagación en episodios de la historia de los medios que han sido subvalorados o poco estudiados, y que el arqueólogo de los medios “desentierra” para ofrecer explicaciones novedosas relacionando los datos de modos alternativos y luminosos; 3) cierta libertad en el análisis que hace de la arqueología de los medios (por ello llamada por Zielinsky “anarqueología”³³) más bien un conjunto de estudios fragmentarios que se comunican transversal o tangencialmente y que están lejos de pretender conformar un *corpus* sistematizado. Así, en su naturaleza metodológica misma, la arqueología de medios ha tomado cercanía o distancia de su objeto y practica la excavación de capas sin necesidad de recorridos totalitarios o de sumas históricas o teleológicas.

En ese sentido, el trabajo arqueológico —al menos dentro del campo de la arqueología de los medios y del cual este trabajo toma prestadas algunas inspiraciones— difiere de una historiografía de la tecnología o de una historia de la ciencia en tanto que no es su primer afán descubrir o narrar el ordenado y paulatino progreso del conocimiento científico, en este caso sobre lo sonoro, asumiendo justamente un cierto concepto de conocimiento científico que luego se proyecta de manera retroactiva hacia el pasado. La arqueología, o las arqueologías, deberíamos quizá mejor decir para enfatizar su pluralidad y dinamismo, apuntan más bien —de manera más dispersa— a inteligir los campos de emergencia y las materializaciones de saber, muchas veces desde la marginalidad en la que algunos de estos saberes han quedado fuera o no pertenecen a campos epistémicos preestablecidos³⁴. Las arqueologías, en su desorden casi político, pueden formar parte de programas misceláneos³⁵, o bien reportar en adherencia a otros saberes como la magia, la cábala, la criptografía, que no necesariamente articulan el campo puro de un saber acústico y consolidado en términos de lo que hoy en día podríamos comprender como una ciencia del sonido, o un campo

³³ Siegfried Zielinski, *Deep Time of the Media. Toward an Archaeology of Hearing and Seeing by Technical Means* (Cambridge, Londres: The MIT Press, 2006), 258.

³⁴ Tal como propone el “giro genealógico” que la arqueología epistemológica en Foucault cobró en los años setenta. Mediante los análisis de *emergencia* y *procedencia*, que caracterizan a las genealogías es posible excavar, entre las capas epistémicas, los saberes marginados o que pertenecen a las periferias bajo o detrás de las hegemonías y las formas de poder.

³⁵ “Para la anarqueología, dice Zielinski, la praxis mágica, científica y técnica no siguen una secuencia cronológica; al contrario, se combinan en determinados momentos, chocan entre sí, se provocan mutuamente y, de este modo, mantienen la tensión y el movimiento dentro de los procesos en desarrollo...”. Mi traducción: *Magical, scientific, and technical praxis do not follow in chronological sequence for anarchaeology; on the contrary, they combine at particular moments in time, collide with each other, provoke one another, and, in this way, maintain tension and movement within developing processes.* Zielinski, *Deep Time of the Media*, 258.

anatómico o psicoacústico como etapas o secciones de una ciencia de la escucha. El enfoque arqueológico trabaja por tanto en los márgenes de las líneas de desarrollo discursivo e intenta atar cabos que comunican formas de sentido. La ruta arqueológica que aquí emprendo no tendría, en conclusión, otra pretensión que evidenciar una serie de imaginaciones sobre el oído y su sentido, algunas de las cuales nos ayudarán a entender mejor la polisemia del “origen” desde el que sería posible colocar el nacimiento de unas nuevas tecnologías del escuchar.

Habiendo mencionado lo anterior, y reconociendo que la teoría de los *media archaeology* ha significado un marco de pensamiento importante para esta investigación, debo mencionar que este trabajo no se centra tanto en el énfasis en los medios tecnológicos en sí, ni en la mera exploración de la lógica de los artefactos, sino acaso en una arqueología de los sentidos a ellos asociados. En un distanciamiento que puede no ser evidente, puesto que —tal como haría un estudio de *media archaeology*—, lo que haremos será el relato de una serie de artefactos tecno/lógicos y los campos de saber de los que emergen, algunos de los cuales fueron olvidados u ocurrieron como capítulos fallidos o de transición para el advenimiento de nuevas tecnologías sonoras, en esta investigación lo que se busca es inteligir el artefacto como una especie de texto o repositorio mediante el que se nos permite imaginar o intuir las condiciones de escucha que detona y de las cuales los artefactos son en realidad un síntoma, una *superficie de inscripción*³⁶. En todo caso esta tesis se acerca más al sentido en que intuye la arqueología de medios Siegfried Zielinski, para quien la actividad narrativa y de excavación arqueológica relativa a las tecnologías visuales o auditivas es, a fin de cuentas, una arqueología de las maneras del ver o del escuchar³⁷. La arqueología del medio llevaría

³⁶ Para utilizar el término acuñado por Jean-François Lyotard, *Discurso y Figura* trad. Josep Elías y Carlota Hesse (Barcelona: G. Gili, 1979) que permite estudiar las obras de arte y los aparatos en los que se configuran “poniendo el acento sobre la relación esencial que un signo establece con su soporte como medio de distinguir las épocas de la cultura y las acepciones diferentes de la cosa” (Déotte, *La época de los aparatos*, p. 82). Como se verá más adelante “las superficies de inscripción son históricas y determinan, para cada época, semejante articulación de lo visible y del texto, del significante y del significado, de la figura y de la letra, de la ley y de la sociedad; ellos abren tal historicidad para semejante “forma de historia”” (Déotte, *La época de los aparatos*, p. 86).

³⁷ Y como señala Thimoty Druckery en su prólogo a la obra seminal de Zielinski, *Deep time of the media*, la arqueología de los medios, más que una forma de garantizar o conservar la materialidad que permite la preservación de los artefactos como una suerte de catálogo histórico, debe aspirar a ser “una investigación de las escenas en las que el artefacto se abrió camino en las esferas de investigación y experiencia, puenteando (o quizás demoliéndolo) el abismo que se ensancha entre *tekné* y *epistéme*”. Zielinski, *Deep Time of the Media*,

entonces a plantear una arqueología de la escucha cuyo perfil y operación se revela en esa mediación. Una arqueología que intuye o escudriña la posibilidad de un objeto sonoro, de un objeto-en-la-escucha, que se esboza como producto de un mecanismo derivado de la mediación del artefacto. No tanto un objeto de escucha individual, ni que refiera a la experiencia subjetiva de cada individuo —indiscernible en tanto que tal en la interioridad de la escucha personal—, sino a una “objetividad” (*positividad*, podría decirse con Foucault e Hyppolite, como veremos a continuación) en la que se esbozan o perfilan unos modos, unas prácticas de escucha que retratan a cierto sujeto aural, a cierto sujeto de y a la escucha que acaso podría ser caracterizado socialmente. El esfuerzo arqueológico consistiría pues en la articulación de las capas de sentido que rodean y hacen relieve de tales prácticas de escucha, de tales “esferas de investigación y experiencia” en donde la auditoría de los artefactos dibujaría el posible contorno o huella de un *dispositivo aural*.

Dispositivos Aurales

La noción de dispositivo es fundamental para una arqueología —y una genealogía— como la que estamos emprendiendo aquí. El término proviene directamente del uso que le imprimió el filósofo Michel Foucault para pensar en las maneras en que ciertas condiciones y constituciones previas —*a priori*, pero históricas— operan y acusan las enunciaciones discursivas y las prácticas sociales, configurando disposiciones que fraguan las categorías, las instituciones y las acciones y procesos de los individuos que entonces conforman una suerte de *sujeto* social. La noción de dispositivo habría derivado en Foucault del concepto filosófico clásico de “positividad”, el cual refiere a la historicidad intrínseca de los procesos socio-culturales o antropológicos. Jean Hyppolite —de quien fuera alumno Foucault— estudió dicho concepto en la filosofía de la historia de Hegel, cuando éste planteaba que, a diferencia de la “religión natural”, una “religión positiva” es originada por condiciones históricas que anteceden al individuo sin que este pueda fácilmente modificarlas o elegir el

viii y x. Mi traducción del original: *an investigation of the scenes in which the apparatus found its way into the spheres of research and experience in rebridging (perhaps demolishing) the widening gulf between tekhné and epistémé*. Existe traducción al español: *Arqueología de los medios. Hacia el tiempo profundo de la visión y la audición técnica*, trad. Alvaro Moreno-Hoffman, (Bogotá, Universidad de los Andes, 2011).

origen de su creencia³⁸. Michel Foucault reutilizó este concepto en su arqueología del saber, para conformar la idea de que hay una positividad que pone y dispone una serie de elementos que tienen un juego preponderante en la articulación de los modos de saber y en la historia de las instituciones y a los que terminó por llamar *dispositivo*. Así, como señala Giorgio Agamben en su estudio sobre esta noción foucaultiana:

[El dispositivo] se trata de un conjunto heterogéneo que incluye virtualmente cada cosa, sea discursiva o no: discursos, instituciones, edificios, leyes, medidas policíacas, proposiciones filosóficas. El dispositivo, tomado en sí mismo, es la red que se tiende entre estos elementos.³⁹

Basado en esta idea de una configuración objetiva o intersubjetiva que antecede, fragua y atraviesa los modos de saber, hacer y sentir de los individuos que participan socialmente de ella, he explorado pensar en la posibilidad de un *dispositivo aural* trasladado a las experiencias y saberes derivados del sonido y la escucha⁴⁰. Para no detenernos demasiado aquí, citaré una proto-definición ensayada en otro texto:

Dispositivo aural refiere al trazo, huella o escorzo que resulta del encuentro, diálogo o choque, usualmente repetido, entre un discurso sonoro y una práctica de escucha. La producción y repetición reglamentada, contextual, de ciertos sonidos —y no otros— va formando un modo de escucha, un contorno de expectativa que el discurso satisface o no. El dispositivo se forma necesariamente en la repetición, a través del contacto continuo, de igual manera que el repetido paso de un viento o del agua dan forma milenaria a una roca. La constante exposición a ciertas formas vibratorias, a ciertas morfologías sonoras, confieren al oído una cierta forma de envase, de recepción, que termina estando más abierta, más proclive a tales formaciones que a otras. De igual manera, la preexistencia de una escucha formada produce guías e imaginaciones que conducen los caminos de la producción sonora, conforme a la persecución de su ideal formal. El dispositivo no es una estructura definitiva ni rígida; goza de ductilidad, es maleable a las posibilidades que pueden ofrecerle ciertos discursos en obediencia o en rebeldía con ciertos contextos; pero inevitablemente existe como la forma óptica de una huella, de un escorzo que se actualiza en el presente de escuchar, pero que permanece en la memoria produciendo patrones de protensión que habrán de manifestarse, mediante el recuerdo y la pre-escucha, en nuevas formas de diálogo y acoplamiento. Lo

³⁸ Jean Hyppolite, *Introducción a la filosofía de la historia de Hegel*, trad. Alberto Drazul, Madrid: Ediciones Calden, 1970), 39–47.

³⁹ Giorgio Agamben. *Qu'est-ce qu'un dispositif?*, Trad. Roberto J. Fuentes Rionda (París: Éditions Payot & Rivages, 2007), 1.

⁴⁰ Francisco J. Rivas, “Archaeology of listening: stratophonie on musical discourses” en *Music: Transitions/Continuities*, Mirjana Veselinovic-Hofman *et al.* eds. (Belgrado: Faculty of Music, 2016), 26–34; F. Tito Rivas, “Arqueología Aural. Discurso, práctica, dispositivo”, *Revista de Arte Sonoro y Cultura Aural: Antropologías de la Escucha* no. 3 (Valparaíso: 2017), 5–9.

llamamos dispositivo aural entendiendo no sólo la práctica y el acto de escucha, sino también la escucha activa que implica toda producción sonora del discurso. El compositor, el productor de discurso sonoro, ineludiblemente comportan una serie de dispositivos que habrán de posibilitar, fortalecer o debilitar líneas discursivas y, con ello, guían su producción de formas sonoras específicas. Lo que usualmente se llama en periodismo musical “la influencia”, encuentra en la teoría de los dispositivos aurales una formulación más compleja y que se atiene a las convoluciones de una fenomenología de la escucha creativa.⁴¹

Es importante mencionar que cada vez que hablemos de “dispositivo” aquí, no me refiero pues al artefacto, al instrumento que produce sonoridad, sino a la red de saberes y prácticas de escucha de la que los instrumentos o artefactos se desprenden y debido a la cual obtienen un sentido en una comunidad de escucha dada. En un dispositivo aural la forma tecnológica se concibe como un signo a ser descifrado a partir de sus características formales de operación y las elaboraciones teóricas que la formulan o reflejan. En la forma tecnológica podemos leer las disposiciones epistémicas, las retículas de saber en que se aplican y se experimentan sus diversos postulados y los diferentes entendimientos sobre lo sonoro que ellas mismas manifiestan. También, por supuesto, los actos de escucha que sus operaciones abren o posibilitan. Lo que buscamos comprender de la tecnología, en este enfoque, es la manera en que en ella se despliega una experiencia donde el artefacto es huella, superficie, en la que se inscriben ciertas formas de sensibilidad. La narrativa arqueológica tiende a dar cuenta de estos escenarios, nos describe sus configuraciones y su arquitectura. La tecnología y los artefactos son la superficie palpable de una serie de capas o estratos que registran estos signos y experiencias, por lo que una mirada, una auditoría hacia ellos sería, entonces, el relato de esas articulaciones, de esas intelecciones, de esos descubrimientos, encriptados en la retícula epistémica y técnica en la que se suscitan y operan. El conjunto, la red que inscribe en los artefactos y máquinas sonoras un cuerpo de saberes sobre lo sonoro y la gestualidad vinculada a ciertas formas de producir actos de sonoridad y de escucha (a lo que llamaremos auralidad), aunado a la suma de costumbres, hábitos, disciplinamientos, expectativas, y formas de corporalidad que en ellos se registra y manifiesta, eso es el *dispositivo aural* que una arqueología de la escucha puede poner en aparición, como síntoma y acción que es, de una forma de *aparato* epocal.

⁴¹ Rivas, “Arqueología Aural. Discurso, práctica, dispositivo”, 9.

Artefacto, aparato, dispositivo

Será por ello importante para este trabajo, enmarcar de manera adecuada la definición de *aparato* y el modo en que se distingue, conceptualmente, de *dispositivo*, así como de *artefacto*, sobre todo considerando que en el lenguaje común suelen utilizarse con un significado equivalente. Siguiendo a Jean-Louis Déotte, entenderemos aquí *aparato* como “una configuración técnica del aparecer” y por tanto una “configuración técnica de la sensibilidad”⁴². El aparato se caracteriza por abrir una instancia de mundo, una instancia perceptual que, de manera elongada y atribuida a un estrato histórico puede formar una “época”⁴³. La *época* es un concepto que acuña Déotte para orientar el sentido de un paréntesis del juicio que redirige al fenómeno, lo bifurca o transforma. Época como *epojé*, es también el espacio de suspensión del juicio que propone la fenomenología husserliana pero considerado y afectado en su condición estética y acaso social⁴⁴. La “epocalidad”, plantea Déotte, es pensada como “suspensión, pero permitida por los aparatos por cuanto ellos van a inaugurar cada vez, según sus características, una nueva espacio-temporalidad”⁴⁵. En la exégesis que hace del concepto de aparato de Déotte, Alfonso Vera comenta que

en francés “*appareil*” refiere, por una parte, al objeto técnico, por otra, al adorno, a lo que aparece desde ya lleno de elementos ajenos a una desnudez total [...] en español podríamos pensar en la relación entre “aparato” y “aparataje” o “aparatoso” (cuando decimos que alguien “adorna” mucho un discurso o se complica demasiado en una actitud). La relación es de entrada puesta entre lo que “aparece” y la “técnica” que permite dicho “aparecer”⁴⁶.

El aparato refiere pues a la condición sensible que se impone y dispone desde y por un objeto técnico. Como también señala Vera, “la filiación del concepto de aparato es benjaminiana: en su conocido texto sobre la reproductibilidad técnica, Benjamin utiliza el término

⁴² Jean-Louis Déotte, *¿Qué es un aparato estético? Benjamin, Lyotard, Rancière*, trad. Francisca Salas Aguayo (Santiago: Ediciones Metales pesados, 2007).

⁴³ Jean-Louis Déotte, *La época de los aparatos*, trad. Antonio Oviedo (Buenos Aires: Adriana Hidalgo Editora, 2013), 29–43.

⁴⁴ Para un resumen didáctico del concepto de época y *epojé* en Husserl ver Raquel Moreno Lizana, *Época y epojé fenomenológica. Husserl*, Entelekia Filosofik, (junio, 2022) <https://entelekiafilosofik.com/epoca-y-epoje-fenomenologica-husserl/>. Para una exégesis de la vinculación entre la fenomenología de Edmund Husserl y la arqueología de la escucha ver Francisco J. Rivas, “Estrato y escorzo: arqueología y fenomenología de la escucha”, *El oído pensante* no. 7 (2019), 182–86.

⁴⁵ Déotte, *La época de los aparatos*, 46.

⁴⁶ Adolfo Vera, “Breve glosario a modo de epílogo” en Déotte, *¿Qué es un aparato estético? Benjamin, Lyotard, Rancière*, 137.

“*apparatus*” para designar cómo la sensibilidad moderna ha sido configurada técnicamente por los “aparatos” fotográfico y cinematográfico”. El aparato pues, es una forma de referir a un paréntesis en el que una configuración técnica pone en juicio y operación “un nuevo modo de la sensibilidad” y, por lo tanto, “una nueva constitución de la experiencia” que terminan por hacer “época”⁴⁷.

Por otra parte, el *artefacto* será aquí, como su nombre lo implica, la factura artística, artesanal o técnica (en el sentido de *tecné*), tecnológica, que ejecuta y opera prácticamente la forma de aparición para la sensibilidad fenoménica que funda el aparato. El artefacto es cada realización técnica, cada implementación de un método de hacer aparecer el fenómeno en el horizonte de un aparato estético. El artefacto es, entonces, una instanciación del aparato.

Ahora bien, para que el aparato opere, genere sus instancias artefactuales y afecte a la sensibilidad, fue requerida una cierta estratificación, la conjunción y yuxtaposición de diversas capas que integran formas de saber, modos corporales, hábitos, disciplinas, imaginaciones, creencias. Es en la operación del aparato, manifiesta a través de sus artefactos, que podemos leer también una red, una retícula epistémica, a la que denominamos el *dispositivo*. Como se mencionó más arriba, la noción de dispositivo en Foucault derivó del concepto de “positividad”, mismo que menta en la filosofía del joven Hegel al “elemento histórico”, no natural, con todo el “peso de reglas, de ritos y de instituciones que es impuesto a los individuos por un poder externo, pero que se encuentra también, por decirlo así, interiorizado en el sistema de creencias y de sentimientos”⁴⁸. Las diversas formas de subjetividad encuentran sus condiciones de posibilidad en esa dis-posición, en esa *positividad* que las coloca y las atraviesa. Así, el dispositivo es esa red de formación de una subjetividad social que integra saberes, técnicas, epistemes, modos de sensibilidad y de conductas corporales, reglamentos, disciplinas y adiestramientos, éticas; pero también modos cognitivos y perceptuales que se imitan y se instalan en individuos y comunidades.

⁴⁷ Vera, “Breve glosario a modo de epílogo”, 137–40.

⁴⁸ Agamben, *Qu'est-ce qu'un dispositif?*, 4. Vinculada a esta idea de positividad es que Foucault pergeña para los enunciados la noción de un *a priori* histórico. Michel, Foucault, *La arqueología del saber*, trad. Aurelio Garzón del Camino (México: Siglo XXI, 2005), 166–169.

Utilizando una metáfora arquitectónica para dibujar cómo interactúan los conceptos de dispositivo, aparato y artefacto, podríamos decir que el dispositivo es como el tendido, la cimentación en la que el edificio de la sensibilidad se posibilita. Si el *dispositivo* es el tendido o la cimentación, el *aparato* sería como la argamasa que solidifica la manera en que el fenómeno aparece, emerge y se hace manifiesto. Finalmente, la manifestación de esta forma de aparición se hace factible, en cada ocasión, en un *artefacto* en el que se constituye y dispone como experiencia concreta. El dispositivo es la red de saberes y prácticas en las que se posibilita el aparato, entendido como la reunión de condiciones sensibles —espacio-temporales, *a priori*, pero históricas—, que dirigen la aparición de un fenómeno. La experiencia fenoménica es obtenida y mediada tecnológicamente por el concurso de un artefacto. El artefacto imprime y vuelve factibles las reglas del aparato, las actualiza. A su vez, el aparato ha obtenido y solidificado una vía de sensibilidad, un modo de ver o de oír a partir de un dispositivo: de una red de saberes y de prácticas que otorgan la condición de su posibilidad

Asumiendo tales distinciones conceptuales, este trabajo propone una lectura auditora de una serie de artefactos sonoros, imaginados y producidos en un momento histórico específico, cuya descripción y análisis nos arrojaría el dibujo de una manera de hacer aparecer y producir el fenómeno auditivo. Esta lectura nos dará cuenta de la formación de un aparato estético que produce unos modos de escucha derivados e impresos en los artefactos en que los que se demuestra y produce. Asimismo, nos permitirá entrar en el campo epistémico donde fueron forjados una serie de saberes y prácticas que lo enlazan a la red de un dispositivo de auralidad. La caracterización de este dispositivo, en tanto que red de saberes y prácticas sonoras, y de este aparato, en tanto que modo de la presencia sensible, perfil perceptual aural, nos invita a una arqueología que hurgue en los fundamentos en los que ambos se sostienen, en los estratos que les dan volumen y formación histórica. El rastro arqueológico tendría que ayudar a desentrañar e interpretar las condiciones de enunciación discursiva y de producción sensible de tales formas de hacer aparecer y de producir la escucha. Y por ello la “excavación” arqueológica significa aquí irremediamente una exploración hermenéutica en la superficie de inscripción que son los artefactos sonoros. Significa también el develamiento de los

escorzos⁴⁹ de los modos de percepción aural y sapiencial que en ellos se opera y propicia. Una exploración, finalmente, en la que se revelarían los estratos, las diferentes y yuxtapuestas capas de saber/oír que permiten aventurar la formación de un dispositivo aural. En este caso un dispositivo en el que estaría inscrito o cifrado, como veremos, el perfil de la escucha en los albores de la modernidad occidental.

Tecno/logía y logo/tecnia

Para efectos de una indagación como la que se plantea aquí resulta importante averiguar también cómo se funden, cohesionan o dislocan los trasvases que se tejen entre lo tecnológico y lo sonoro, lo que permitiría ofrecer una idea de la mediación entre ambos y del papel que juega lo tecnológico en la configuración del gesto sonoro y de su escucha. Si pensamos el binomio “tecnológico/sonoro” como un dispositivo epistémico que cifra una comprensión y una relación específica con la producción y reproducción de gestos aurales, resulta inevitable, aunque sea sólo de paso, fijar cierta idea de lo que aquí asumimos por “lo tecnológico” y de qué manera la vinculación con “lo sonoro” nos puede ofrecer algunos matices interesantes de sentido⁵⁰.

El concepto de *tecnología* es tan omnipresente en nuestra vida cotidiana que parecería haber un consenso implícito sobre lo que esta significa. Si bien el término ha sido y es continuamente discutido, podemos ponerlo en tensión también cuando analizamos momentos históricos en los que la idea de “tecnología” aún no existía en tanto que tal, al menos desde el paradigma en que lo vemos desde el mundo contemporáneo. A lo largo de este trabajo nos

⁴⁹ Husserl utiliza el término *Abschattung* —para cuya traducción es muy sugerente el castellano *escorzo*— que significa literalmente “sombreado” o “sombreamiento”, y que algunos han traducido también como “matiz”, para referirse a la imposibilidad que hay en cualquier percepción de ofrecernos un objeto en su totalidad. Para la fenomenología de Husserl, siempre que percibimos lo hacemos en perspectiva, desde un punto de vista dado. Hablando desde la visualidad, nunca podemos percibir un objeto en todas sus caras al mismo tiempo; siempre lo miraremos en el ángulo en que se presenta y desde la posición en que estamos colocados para mirarlo. Así, mirar es siempre una forma de escorzo, matizado por la posición y movimiento cambiante del mirar. El objeto no se da completo a la percepción sino siempre “matizado”, “sombreado”, “escorzado” por las propias condiciones en que se actualiza la percepción que hacemos de él. Ver Rivas, “Estrato y escorzo: arqueología y fenomenología de la escucha”, 188–191.

⁵⁰ Algunos conceptos aquí comentados se aventuraron previamente, con menor definición, en Francisco Rivas “Arqueología y dispositivo sonoro: tecnología aural”, *Artnodes* no. 21 (2018).

encontraremos frecuentemente con que lo que hoy podemos llamar “tecnología”, en los siglos XVI y XVII se llamaba más bien “magia”, “arte” o “artificio”⁵¹. Y que la idea de máquinas, instrumentos, artefactos, que para el discurso actual encarnan la idea misma de lo tecnológico como manifestación palpable de un campo de saber científico aplicado, acarrea una larga cauda histórica que en su análisis hace descubrir, más que unidades completas de sentido, los huecos, las adopciones o interpolaciones que provienen de otras dimensiones simbólicas.

Si nos remitimos a una imagen sencilla del término *tecnología* en su acepción más simple o transparente, es decir, aquella que proporciona su etimología griega, podríamos obtener una imagen significativa en la que el concepto de lo tecnológico podría operar sin producir un anacronismo a la hora de aplicarlo a los instrumentos y artefactos sonoros que fueron imaginados en el periodo posrenacentista o barroco que aquí estudiamos. *Tecnología* emerge con cierta transparente elocuencia cuando la miramos como el sencillo resultado de unir la raíz griega τέχνη (*tecné*) “técnica”, con el término λογία, λογοί (*logos*), “razón, enunciación, dicción, verbo, pensamiento”. En principio la acepción etimológica nos ofrece una definición primaria: la tecnología como un saber, enunciación o pensamiento de y sobre las técnicas. Mantengámonos por lo pronto en ella independientemente de que, ligada a una historia de las ideas, la definición entraría inevitablemente en vibración si tan sólo intentásemos detenernos en las implicaciones filosóficas de ambos componentes del binomio; puesto que la *tecné* o las *tecnai* arrastran un amplio caudal de uso a lo largo de la historia del pensamiento occidental, y lo mismo ocurre con el polisemántico y enigmático *logos*, que ya desde épocas de la filosofía presocrática es un término en permanente tensión intelectual. Independientemente de ello, si la tecnología es el *logos* de la(s) técnica(s), este *logos* se definiría como tal en tanto que puede versar, dictar o enunciar la *tecné* que se manifiesta, en este caso, en un instrumento sonoro. Al mismo tiempo podemos pensar, en clave arqueológica, que las técnicas producen y reproducen los modos del enunciar, el *logos* que pareciera “decirse” a través de ellas. Así, no sólo la tecnología se despliega como un saber sobre las técnicas, sino que en la propia materialidad de las técnicas también se articulan los

⁵¹ Entendiendo la *magia* como el manejo de fuerzas ocultas a la apariencia pero que mediante su concurso pueden ser utilizadas para producir efectos maravillosos; el *arte* como un compendio de saberes y prácticas (la *tecné* griega) y el *artificio* en tanto que un trabajo de la representación y también un saber aprendido, adquirido por formación y bajo cierta “disciplina” y dominio de ciertas herramientas.

modos del saber, del decir y del hacer que apuntan a una red de sentidos, a una retícula significativa que pone en comunicación y activa las particulares discursividades que la integran⁵². En la misma clave arqueológica, y siguiendo a Kittler, cabe pensar la tecnología como cierto dispositivo discursivo y técnico, como una “red discursiva”⁵³ y de movimientos previstos y regulados, experimentados, que se pone en activación cuando se opera una técnica, un arte, una factura, un arte-facto. En el artefacto operan, como un *a priori* histórico, las formas de saber, las experiencias devenidas en recurso repetido, las fórmulas (el gesto, la fijación en el mecanismo para la repetición, el flujo *a posteriori*). La tecnología sería entonces una derivación o un síntoma del grupo de saberes, de las condiciones epistémicas que rodean, circunscriben y dan posibilidad y plataforma a esas formas específicas de ejercer un saber, condensadas en un artefacto. La tecnología en ese sentido sería siempre expresión y materialización de cierto dispositivo. No hay que perder de vista, sin embargo, que la ecuación puede ser invertida y puede plantearse que los campos de saber y las condiciones epistémicas emergen del cifrado técnico que las posibilita. “Logotecnia” o “tecnología”: podemos pensar en una suerte de juego de ida y vuelta, de recambio y revés, en el que las materialidades juegan y despliegan los saberes y los saberes extienden o cuestionan las materialidades. Así, cada técnica expresa un saber que ya es tecno/lógico y la tecnología no es sino justamente la manera moldeada, perfilada, el gesto superpuesto como una forma

⁵² Cabría señalar que el término “sentido” y “significado” aplicados a una “red” (*systeme*), tendría una acepción más cercana al marco de una post-hermenéutica como la que encontramos en Friedrich Kittler, en la que, como señala Alfonso Mendiola “el sentido no es algo que depende en su producción de una subjetividad, sino de los sistemas técnicos de comunicación. Para entender un mensaje hay que conocer el mecanismo del aparato técnico.” Alfonso Mendiola, reseña de *La verdad del mundo técnico. Ensayos para una genealogía del presente*, de Friedrich A. Kittler, *Revista de Filosofía*, año 53, núm. 150, (enero-junio 2021), 353.

⁵³ Friedrich Kittler utiliza el término *Aufschreibesysteme* para hablar de una “red discursiva” pero material, dada por las condiciones impuestas por la técnica. En Kittler la escritura es una tecnología, un sistema de notación o de inscripción cuyo significado o sentido habita en las relaciones mismas que impone su constitución técnica. David Wellbery, prologador al inglés del libro seminal de Kittler —que lleva por título precisamente *Aufschreibesysteme 1800 / 1900*— justifica la traducción al inglés de *Aufschreibesysteme* como “*Discourse Networks*” considerando que el término “refiere a un nivel de despliegue material que es anterior a las cuestiones de sentido. Lo que está en juego aquí son las restricciones que seleccionan una serie de marcas del repositorio ruidoso de todas las posibles constelaciones escritas, caminos y medios de transmisión, o mecanismos de memoria. Un sistema de notación o, como hemos optado por traducirlo, una *red discursiva* tiene el carácter exterior —la exterioridad— de una tecnología” Friedrich A. Kittler, *Discourse Networks 1800/1900*, trad. Michael Metter y Curtis Cullens, prólogo de David E. Wellbery, (Stanford, California: Stanford University Press, 1990), xii. La interpretación aquí utilizada del término kittleriano fue tomada de Naim Garnica, “Friedrich Kittler. Romanticismo, medios y técnica en la filosofía alemana”, *Ámbitos. Revista de Estudios de Ciencias Sociales y Humanidades*, núm. 43 (2020), 67–78.

específica de concebir, estructurar y ejecutar los saberes manifestados en *tecnai*, oficios, artes⁵⁴.

Desde esta distinción semántica podríamos entreoír en el concepto de tecno/logía una cualidad histórica o cultural, un gesto epocal. Como una suerte de léxico, de hermenéutica de las técnicas, que implica y explica prácticas y saberes específicos, la tecnología concitaría siempre el discurso coyuntural, por tanto, cambiante, histórico, que versa y opera sobre y desde las prácticas, de tal manera que cada época y cada grupo social hará expresión de las técnicas y las facturas específicas que se ajustan al espectro de los gestos que son posibles dentro de la red epistémica, es decir, dentro del dispositivo. La tecnología es producto de la red de pensamiento, de la retícula lógica que articula y cohesiona su comunicación con la cultura, a partir de un horizonte que es también psico-social y simbólico en el que emerge y se transforma⁵⁵.

⁵⁴ En este punto asumo, pero conservo cierta reserva con respecto a las versiones un tanto más “radicales” acerca de la materialidad tecnológica como las que se postulan en una arqueología de medios en autores como el citado Kittler y Wolfgang Ernst. La idea de una *arqueografía* como la que elabora lúcidamente Ernst (influenciado por Kittler) se propone como único índice válido para una lectura arqueológica, aquella que corresponda a su materialidad técnica, por lo que toda interpretación debe situarse inexorablemente al interior del artefacto, de acuerdo a un lenguaje intrínseco que está codificado en el propio artefacto (su matemática, su lógica, las cadenas de flujo y los algoritmos que produce para su funcionamiento), desdeñando lo que los objetos y los *media* revelan de los relatos culturales y de las costumbres y las prácticas antropológicas. Tiendo a pensar que este rasgo arqueográfico es adecuado para pensar las tecnologías posteriores al siglo XIX, en las que se evidencia la existencia de un lenguaje eminentemente técnico (lo que en computación se va a llamar incluso “lenguaje de máquina”). Sin embargo, para el universo de estudio que trabajamos aquí, a saber, la era postrenacentista y barroca, pensar en un lenguaje del artefacto sería quizá importar una sofisticación posterior que es más propia de nuestra contemporaneidad. ¿Podríamos aventurar quizá que la arqueología de medios, al menos en esta acepción extrema de la corriente de la teoría de medios alemana, es también un dispositivo del siglo XX (o XXI) diseñado para leer el siglo XIX y no más...? Véase Friedrich Kittler, *Gramophone, Film, Typewriter*, (Stanford: Stanford University Press, 1999) y el ya citado, Kittler *Discourse Networks 1800/1900*. También Wolfgang Ernst, “Media Archaeography. Method and Machine versus History and Narrative of Media”, en *Media Archaeology. Approaches, Applications and Implications*. Huhtamo, Parikka, eds. (Berkeley: University of California Press, 2011).

⁵⁵ Respecto a la lectura que se puede hacer de la tecnología con respecto al horizonte cultural en el que ocurre me parece importante la distinción que traza Wolfgang Ernst cuando separa por una parte la hermenéutica cultural colocada como una *Kulturwissenschaft*, en la que sería posible la interpretación de la discursividad que emana, por así decirlo, de los artefactos, y la *Medienwissenschaft*, a saber la lógica material inmanente en los artefactos, la cual no es discursiva en la medida en que produce su propio lenguaje. Para Ernst “mientras que la *Kulturwissenschaft* prefiere leer las técnicas mediáticas en función de los procesos históricos, la arqueología de los medios adopta la perspectiva opuesta: aquí el modelo de la propia historia aparece en función de las operaciones culturales (simbólicas y basadas en señales)” mi traducción de Ernst, “Media Archaeography. Method and Machine versus History and Narrative of Media” Me parece que en el propio Ernst se avizora una salida que da posibilidad a la conjunción de ambas lecturas: la que encuentra en los artefactos mensajes e interpretaciones que proyectan a los campos culturales desde los que emergen y, por otra parte, la que lee en ellos la expresión —pensaría yo que a veces tautológica— de su propia lógica intrínseca, una suerte de “lenguaje

El lenguaje de los artefactos

Si la tecnología se forma y conforma como una red discursiva, como un grupo de gestos y saberes cincelados en la superficie de las técnicas, podemos aventurar que la tecnología sea una suerte de lenguaje⁵⁶, pero ¿qué tipo de lenguaje? Para nuestros objetivos, será preciso tener en cuenta que, durante el periodo que estamos explorando, muchos de los instrumentos y artefactos sonoros operaron también como dispositivos retóricos capaces de encapsular símbolos y mitos, concepciones filosóficas o teológicas, es decir, fueron depositarios de una gestualidad profundamente ligada al imaginario y a las aspiraciones de un siglo convulso y en franca transformación. Basados en la idea de que “los instrumentos [...] no se limitan a seguir a la teoría [sino que] a menudo la determinan, porque los instrumentos establecen lo que es posible, y lo que es posible determina en gran medida lo que puede pensarse”, Hankins y Silverman caracterizan en su estudio sobre los “instrumentos filosóficos” del Barroco⁵⁷ la manera en que la nueva época de los artefactos emerge justamente en la intersección de dos campos de saber que en un principio están asimilados pero que progresivamente irán diferenciándose hasta volverse opuestos: por un lado el de una “magia natural”, que producía instrumentos con el fin de sorprender y maravillar y, por otro, el de una “filosofía experimental”, cada vez más interesada en la creación de artefactos que permitieran la demostración de los fenómenos naturales. Es en el centro de esta tensión epistémica que emergerán los artefactos sonoros que aquí revisamos. Por ello es fundamental tener en cuenta algunas características que enmarcan las condiciones, las redes de saber y las aspiraciones del periodo moderno temprano (fines del siglo XVI y primera mitad del siglo XVII). Será importante observar que en el dispositivo sapiencial en que surgen las primeras tecno/logías

de máquina”, en el que sería posible encontrar el auténtico *sentido* de la tecnología. Ver también Wolfgang Ernst, “From Media History to *Zeitkritik*”, *Theory, Culture & Society*, 30(6) (2013), 133-35.

⁵⁶ Así José Luis Brea: “Imaginemos un mundo en que los objetos se hablan entre sí, como si fueran elementos o engranajes de una máquina global. El idioma en que se hablan es la técnica —justamente aquello que se exigen mutuamente de fidelidad a un código de intercambio. La técnica como esperanto del sistema de los objetos”. José Luis Brea, “Algunos pensamientos sueltos acerca de arte y técnica” en *La era postmedia. Acción comunicativa, prácticas (post) artísticas y dispositivos neomediales* (Salamanca: CASA, 2002), 112.

⁵⁷ Thomas L. Hankins, y Silverman, Robert J., *Instruments and the Imagination*, (New Jersey: Princeton University Press, 1995), 5 (mi traducción). Cabe decir que muchos de los artefactos eruditamente documentados en esta obra, fueron relegados o menospreciados por las hegemonías epistémicas posteriores basadas en las premisas del “método científico”.

sonoras, las cuales derivan en su mayoría como expresiones de la magia natural, el lenguaje tiene un rango y una función superlativa. Y es que en ese contexto las capacidades de la palabra y del lenguaje permitían también la verificación en las cosas, incluso antes que los hechos demostrados. Así Hankins y Silverman apuntan que:

El mago natural [...] actuaba mediante alegorías y analogías, porque era la única forma en que podía hacerlo. Creía que las causas reales eran incognoscibles; eran ocultas y no podían observarse directamente, pero a través de la analogía podía discernirlas indirectamente. Creía que tanto las palabras como los instrumentos apuntaban a las esencias ocultas de las cosas⁵⁸.

Michel Foucault caracterizó en su arqueología del saber del siglo XVI europeo estas operaciones sapienciales, evidenciando las lógicas del pensamiento filosófico-mágico para el que las formas de la semejanza (“conveniencia”, “emulación”, “analogía”, “simpatía”) funcionaban como el cemento que daba cohesión al entramado del dispositivo epistémico y a las lógicas subterráneas que daban orden y forma al discurso⁵⁹. Desentrañando las formaciones discursivas de la Europa de finales del siglo XVI y la primera mitad del siglo XVII Foucault aventuró una deriva arqueológica epistémica que intentaba descifrar el entramado de saber y de creer en el que se orquestaba el surgimiento del pensamiento moderno, a lo que Foucault denominó la “época clásica”. En efecto, se trata del mismo periodo de tiempo en el que observamos la emergencia de las primeras máquinas y artefactos sonoros y de un nuevo campo de saber sobre el sonido y la escucha que forma parte, sin duda, de dicha “episteme de los siglos XVI y XVII”. Ideadas bajo el sello de la magia natural y del pensamiento filosófico experimental, las primeras máquinas sonoras son también expresión de un modo de ejecutar el conocimiento, limitado u orientado a la demostración de una maravilla que por medios indirectos revelaba el lenguaje oculto de la naturaleza. Como señala Foucault, en este periodo “la forma mágica era inherente a la manera de conocer”⁶⁰. Es por ello que durante este recorrido será inevitable comentar y dibujar este gozne epistémico en el que emergen nuestros artefactos sonoros y que se encuentra colocado, como decíamos, en la retícula que resulta del cruce entre las “magias naturales” y las “filosofías experimentales”,

⁵⁸ Hankins y Silverman, *Instruments and the Imagination*, 8. Mi traducción.

⁵⁹ Michel Foucault, *Las palabras y las cosas, una arqueología de las ciencias humanas*, trad. Elsa Cecilia Frost, (México: Siglo XXI, 1968).

⁶⁰ Foucault, *Las palabras y las cosas*, 41.

emparentadas por el sello específico que se da al lenguaje como una forma en la que se enuncia y al mismo tiempo se codifica la manera de percibir y la sensibilidad que habrá de sellar y orientar el “orden del discurso” de los artefactos.

Así, por ejemplo, en la esmerada compilación del saber barroco sobre el sonido que leeremos en Athanasius Kircher (1602-1680), se mezclan la escolástica, la magia natural, la criptografía, la mitología y la “filosofía experimental” — apenas en formación— para acuñar un nuevo campo de saber al que el jesuita alemán denominará *phonosophia*. Trataremos de mostrar los estratos que articulan esta forma de saber que aparece en un momento clave e intersticial justo a mitad del siglo XVII (1650). La *phonosophia* de Kircher se nos mostrará, desde una perspectiva arqueológica, como una cuña en la que es posible entrever la intersección sapiencial, las luchas o intercambios entre campos de saber que, sin tener aún forma definida, aspiran a un flujo libre y creativo, pero también susceptible de errores y artimañas retóricas. Bastaría solo el ejemplo de los tratados sonoros de Kircher, *Musurgia Universalis* de 1650 y *Phonurgia Nova* de 1673⁶¹, para caracterizar arqueológicamente el cuerpo de saberes que comienzan a entrar en tensión y en una intensa dinámica de transformación en el periodo barroco. Impulsada por este interés, la presente investigación ahonda en las fuentes e ideas previas de las que pudo abreviar Kircher, considerándolo como pivote epistémico en el que se revelan estas pugnas entre los campos de saber. Pero sobre todo nos interesará destacar la emergencia, el momento en el que esos saberes más o menos dispersos, más o menos conservados con integridad y escritos al margen de la filosofía y de los conocimientos hegemónicos por una tradición que se remonta a la escuela peripatética de Aristóteles, y cuyo interés se aviva y dispara en las últimas décadas del siglo XVI (Della Porta, Galileo, Bacon, De Caus, Biancani, Mersenne, Betinni), nos interesa destacar el momento en el que ese grupo de saberes consolidan y dan cuerpo a una nueva episteme, que se cristalizará acaso en la manera en que Kircher acuña con elocuente neologismo la idea de una *phonurgia nova*, un “nuevo arte sonoro”. Independientemente de si se trata de una

⁶¹ Athanasius Kircher, *Musurgia Universalis sive Ars Magna Consoni et Dissoni in X Libros Digesta*, (Roma: Ex Typographia Heredum Francisci Corbelletti, 1650) y Athanasius Kircher, *Phonurgia Nova*, (Campidonae [Kempten]: Rudolphum Dreher, 1673) edición facsímil Sächsische Landesbibliothek, Staats und Universitätsbibliothek Dresden.

novedad con respecto a formas anteriores que quedarían condensadas o superadas conforme a la idea —aquí anacrónica— de un progreso científico o artístico, el epíteto de *nova* incluye sin duda la conciencia, o la aspiración, de nombrar un nuevo campo cruzado de saberes, por primera vez versado específicamente en describir y explicar los fenómenos sonoros y auditivos.

Así el estudio de esto “tecnológico-anacrónico”, vinculado al sonido y a la escucha, que se nos muestra en tanto que objeto epistémico, en los albores de la llamada modernidad occidental, nos podría permitir observar no sólo el proceso de su formación como objeto de saber, sino también, al perfilarlo con mayor claridad, contrastarlo desde la comprensión e interpretación de nuestra propia cultura tecnológica actual. Al excavar y reconstruir su manera de formar red y operar en tales campos de saber nos permitiría apuntar también al tipo de *gestos*, de prácticas de escucha específicas que dispone.

Nos interesa pues, contemplar la manera en la que los artefactos revelan y producen modalidades perceptuales y los modos de operación epistémica en los que quedan caracterizados tanto los sentidos como su operación. Hankins y Silverman categorizan las funciones de los instrumentos mágicos y/o filosóficos por la manera en que refieren, muestran e impactan a los sentidos, pero también por el modo en que se vehiculan con el lenguaje y hacen de la analogía y la semejanza máquinas retóricas que median situaciones de visión o de audición, las cuales sólo son posibles mediante el artefacto. Asimismo, los artefactos operan también como campos de prueba y demostración empírica —matemática, geométrica, intelectual— de los fenómenos ocultos que como superficie reflejan y exponen⁶². Comprendidos como superficies de inscripción, los artefactos elevan la cuestión de los signos y de los gestos en ellos inscritos⁶³. Los instrumentos mágicos o filosóficos sonoros no sólo inscriben los gestos, también hacen molde a un lenguaje de los sentidos. En el caso de los artefactos sonoros revisaremos la manera en que tratan de emular e imitar (*aemulatio* e *imitatio*) el funcionamiento del oído, tanto humano como de los animales, y observaremos el

⁶² Hankins y Silverman, *Instruments and the imagination*, 6–13.

⁶³ Así Hankins y Silverman se preguntan: “¿qué nos dicen [estos] instrumentos? ¿Revelan sus inscripciones, como las palabras del mago, los secretos de la naturaleza, o... se limitan a enunciar convenciones que hemos diseñado en la maquinaria? Hankins y Silverman, *Instruments and the imagination*, 10.

progresivo pero fascinante camino mediante el cual la “arquitectura del oído” se volverá el modelo para las nuevas máquinas sonoras. Atravesadas por un lenguaje que se abre paso y que intenta hacerse oír y entender, las máquinas sonoras se confeccionarán a imagen y semejanza de la “maravillosa fábrica del oído”, de tal suerte que este terminará por ser comprendido y referido también como una máquina, como un artefacto, como lo que llamaremos aquí: un oído-máquina.

Auralidad, auditorías, gestualidad

Concluamos este apartado teórico proponiendo que el dispositivo aural implica siempre unas condiciones de enunciación (lo que Foucault llamó “el archivo”), unas epistemes⁶⁴ sobre el sonido (o como propone Veit Erlmann, unas *acustemes*⁶⁵) y unas prácticas y gestualidades de escucha y de producción de sonidos. Como hemos dicho, cada artefacto sonoro es producido dentro de la red de un dispositivo aural. Leído como dispositivo podemos desplazarnos a sus discursividades y redes semánticas y también puede ser auditable en tanto se pueden descifrar en él distintos gestos y modos de escucha. El dispositivo *aural* de esta manera refiere a la red de saberes-prácticas-afanes que dan condición de posibilidad a una acción o imaginación técnica hacia el sonido, materializándose en modos de escucha inscritos en la lógica de un artefacto. Como he asentado, no sólo es el mecanismo diseñado como producto de esos saberes, sino la configuración misma de estos en un entramado teórico, fenomenológico, práctico, corporal, engarzado en formas específicas de ejercitar y comprender la escucha. También he señalado que descifrar la lógica aural del artefacto significa contribuir a la comprensión del aparato estético mediante el que tales prácticas y actos de escucha se instituyen. Así, si en esta investigación intentamos estudiar a los artefactos sonoros desde las condiciones de enunciación que los posibilitan y tratar de inteligir o apuntar cómo se conectan e intersectan en la red discursiva, inevitablemente esta conexión quedará vinculada a un campo social y cultural en el que el dispositivo aural opera

⁶⁴ La *épistémè* o las *epistemes* entendidas en el sentido de Foucault: como una articulación o conjunto de las “distancias, las oposiciones, las diferencias, las relaciones de sus múltiples discursos científicos”, Oscar Moro Abadía, “Michel Foucault: de la *épistémè* al *dispositif*”, *Revista Filosofía Universidad de Costa Rica*, no. XLI (104) (julio-diciembre 2003), 29.

⁶⁵ Veit Erlmann, *Reason and Resonance. A History of Modern Aurality* (Cambridge, Massachusetts y Londres: MIT Press, 2010), 15.

y para el que el aparato produce instanciaciones y angulamientos a la escucha. Detrás, o atravesados por estas retículas de saber/oír, hay un sujeto social que se está conformando. Este sujeto, que no es el individuo sino la porosidad del dispositivo que da las cualidades compartidas y sociales al individuo es, por tanto, una suerte de sujeto aural.

Cierro mencionando mínimamente que el uso del término “aural” enunciado en este trabajo hace eco de un concepto joven pero que cada vez es más referido dentro del campo de los estudios sonoros⁶⁶. Lo aural como lo referido a una actividad del oído sería un modo de comprensión del escuchar en ejercicio, un escuchar que se comprende menos por las cualidades fisiológicas que por las prácticas, las expectativas, los gustos compartidos, las costumbres, las educaciones, los anhelos⁶⁷. La auralidad en ese sentido alude a la comprensión de un papel activo del oído en la construcción de la escucha y a la escucha justamente como un constructo, como una positividad histórica, producto por tanto de una red de relaciones concomitantes a las que he venido nombrando *dispositivo*. Este histórico trabajo del oído implica un obtener forma de lo sonoro que se realiza desde la representación sociocultural y en diálogo con los artefactos que la suscitan, moldean, reprimen o desvían. De ahí que lo aural implique las formas de escucha, pero también las representaciones de y sobre la escucha en un grupo, una comunidad o una época determinada⁶⁸. La escucha así

⁶⁶ Lo *aural* o la *auralidad* es una categoría relativamente nueva en la jerga sobre lo sonoro que ha recorrido un breve pero fructífero trecho dentro del cada vez más amplio y consolidado campo de los “estudios sonoros”. En el antes citado texto *The Audible Past* de Jonathan Sterne se caracteriza la emergencia del término *aural* hacia mediados del siglo XIX, no referido antes en la literatura anglosajona y apareciendo circunscrito a un contexto médico y fisiológico. Lo «aural» —homógrafo del inglés *aural*— refiere a aquello que es percibido (o percible) por el oído. Previo a ello, señala Sterne, se utilizaba el término *auricular* —igual en español— para referirse a aquello que pertenece al oído o es percibido por él. Esta actividad del oído quedará vinculada en esa época, según el análisis de Sterne, a un lenguaje médico, a un grupo de saberes que emergen de disciplinas como la otología o la fisiología del oído y a los que, posteriormente, se añadirán los estudios neuronales y las ciencias del cerebro; es decir, vinculada a un dispositivo epistémico dentro del cual lo aural expresa lo que acaece en el “oído medio, el oído interno y los nervios que convierten en vibraciones lo que el cerebro percibe como sonido”. Sterne, *The Audible Past*, 11 (la traducción es mía).

⁶⁷ Para una rica descripción de las múltiples maneras en que puede perfilarse este “trabajo del oído” ver Ana Lidia Domínguez Ruiz, “El oído: un sentido, múltiples escuchas. Presentación del dossier Modos de escucha”. *El oído Pensante* no. 7 (2019). <http://revistascientificas.filo.uba.ar/index.php/oidopensante/article/view/7562>.

⁶⁸ Seminal ha sido el planteamiento y la metodología para el estudio de la auralidad en los cuerpos sociales, su vinculación con los regímenes escriturales y la noción de una “esfera pública aural” en el trabajo de Ana María Ochoa Gautier, *Aurality: Listening and Knowledge in Nineteenth Century Colombia*, (Durham: Duke University Press, 2014) y “Sonic Transculturation, Epistemologies of Purification and the Aural Public Sphere in Latin America”, en *The Sound Studies Reader*, Jonathan Sterne, ed. (Nueva York: Routledge, 2012), 388–404. Por su parte, Mene Savasta Alsina propone definir auralidad como “el conjunto de valores, conceptos y caminos del sentido que se performativizan en la escucha y, a la vez, determinan los modos en que la dimensión

auditada, es pensada como parte de los arquitec-trabes de la arquitectura cultural en el contexto de las condiciones de auralidad que la posibilitan y estimulan. Los artefactos tecnológico-sonoros que la crean y recrean, devienen por tanto argumentos, satélites, capas resonadoras de estas formas o modos particulares de escuchar.

Así, si el artefacto tecnológico sonoro desemboca en una práctica aural o bien es producido desde su horizonte, su consolidación y uso expandido en un grupo social produce la formación de un aparato, de una forma de sensibilidad estética que, como hemos mencionado, termina por hacer *época*. La epocalidad del aparato nos apunta entonces hacia una fenomenología de la escucha en la que el gesto de oír se vuelve un producto cultural. El gesto quedará cristalizado en la lógica del artefacto e irradia desde ella unas condiciones de auralidad posibles. El análisis de la gestualidad es por ello metodológicamente fundamental para los propósitos de este trabajo. Al intentar comprender o imaginar una escucha posible fundada en los gestos inscritos en los artefactos, se estarían develando ante nosotros las condiciones de auralidad y los modos de escucha a esos gestos asociados.

Veremos por tanto que algunos de estos modos durante el periodo estudiado, se articulan en la manera en la que los artefactos proponen ampliar el gesto de la escucha, alongándola o amplificándola para hacer llegar el sonido a espacios cada vez más grandes que por ende amplían la esfera de lo público aural (siguiendo el concepto de Ochoa Gautier). Esos modos también diseñarán gestos en los que se intenta canalizar y controlar el cauce de un sonido, favoreciendo a la secrecía o la vigilancia de los mensajes. Modos en los que se producen interfases escultóricas para dotar de sonido a estatuas y poblar con una sonoridad diseñada los jardines y los palacios, produciendo la idea de un “punto de escucha” que se extenderá a un concepto primigenio de paisaje sonoro. Modos de escucha también imbricados en máquinas y autómatas que fijarán el gesto del sonido, reproduciéndolo y volviéndolo estable para su repetición. También observaremos cómo estos modos estarán ligados a la formación de un pensamiento en el que la máquina imita la “arquitectura” del oído humano y el oído

sonora, en cada momento y lugar, se vuelve significativa para un sujeto o tejido intersubjetivo. Mene Savasta Alsina, “¿Cómo se escucha el arte? Arte sonoro y auralidad contemporánea”, *Sulponticello Revista on-line de música y arte sonoro*, (2020). <https://sulponticello.com/iii-epoca/como-se-escucha-el-arte-arte-sonoro-y-auralidad-contemporanea/>.

humano se comprende y evalúa en términos de su mecanismo e ingeniería. Las gestualidades aurales se comunicarán por esta vía hacia diversas disciplinas, para contagiar de su interés a la óptica, la geometría o la matemática y acuñar un nuevo campo de saber sobre lo sonoro que operará en correlato de los gestos y artefactos en los que se imagina y demuestra.

Me detengo por ahora en esta aproximación conceptual, no sin adelantar al lector que conforme vayamos mostrando los casos estudiados, emergerán ampliaciones o desviaciones de este primer entramado teórico⁶⁹. Así pues, en la arqueología de este dispositivo aural, lo que buscamos es la aparición de ciertos gestos de escucha que abrirán camino a la formación de un aparato sensible más amplio, uno en el que la escucha se vuelve producida, artefactual. El trabajo de lectura o desciframiento en esos gestos de escucha emergerá también de la mirada (o *la escucha* debería decir mejor) que busca el momento de producción de un objeto de conocimiento, al que llamaremos aquí provisionalmente: lo sonoro. En la narración de esos campos, en el recorrido por esos territorios en los que se forman gestos y discursos inscritos en aparatos, se pondrán en relieve los códigos de una escucha posible. En tanto que campo de acción y performatividad, es decir, en tanto que campo que produce prácticas, el dispositivo aural nos revelaría la emergencia de una forma de escucha que será característica y fundamento de lo que hoy conocemos como modernidad y por ende de una forma de *sujeto aural* que le es concomitante.

⁶⁹ Particularmente, recupero y amplío estos conceptos al inicio de la segunda parte de este trabajo (ver 127 y siguientes.)

III. A la escucha de las cabezas parlantes

La fantasía de dotar de vida a una imagen, de una estatua que cobra movimiento aparente por sí misma y emite sonidos, sería uno de los primeros elementos distintivos a la base de un cúmulo de estratos de auralidad que se fueron sedimentando lentamente desde la época grecolatina hasta bien entrada la modernidad. En la imaginación y diseño de las cabezas parlantes podemos observar, cifradas, una serie de condiciones y fórmulas que irán dando peso y sentido a la concepción de una máquina sonora y a un aparato de escucha en el que ésta se cristaliza y ejerce en la mediación de un artefacto.

La cabeza parlante que el dramaturgo isabelino Robert Green atribuye a Roger Bacon, con la que comenzamos esta investigación, pertenece a una tradición, forjada a base de repetición y citas, que se remonta a la mitología griega. Durante un largo periodo, que atraviesa el medioevo, diferentes adiciones y desviaciones dan cuenta de un proceso en el que las imágenes mitológicas de estatuas vivientes derivan en la noción e imaginación de máquinas creadas por el artificio humano, autómatas provistos de movimientos conseguidos con medios mecánicos y estatuas o cabezas que mediante concursos mágicos y/o técnicos adquieren la facultad de hablar y emitir sonidos.

No es mi objeto narrar entera aquí la fascinante historia que da cuenta de la imaginación de estas estatuas vivientes en la antigüedad y cómo su manufactura se fue heredando en el relato del poder divino —que ostentaba carta de exclusividad— al ingenio humano, el cual lo atisba robando, a veces, el prodigio a los dioses y, otras, extrayendo su secreto a la naturaleza, a través de observarla e imitarla. Si nos interesan las estatuas vivientes es porque en ellas aparecerían los gérmenes que inteligen la estratigrafía de una serie de capas de saber que se vinculan con la formación de un cierto pensamiento y una tecnología aural. Un relato que se vuelve útil para nosotros cuando, como parte de esas capas de atributos y significados que el imaginario proyecta sobre las estatuas vivientes, demanda para ellas la facultad de tener y emitir una voz. Si la imagen de las estatuas creadas debía parecer animada y a semejanza completa de un ser vivo, era natural que en algún punto se deseara dotarla de voz y de la capacidad de producir sonidos. En esa intuición, tan obvia, se pondría en relieve un estrato

de sentido que se conservará y sedimentará durante varios siglos en el imaginario de aquellos que soñaron las estatuas animadas, y que produciría diferentes atisbos, sapienciales y técnicos, para dotarlas de una voz artificial. Buena parte de esta tentativa navegó en los mares de lo maravilloso, ya sea que lo maravilloso se entienda como lo divino y milagroso, o bien como lo oculto revelado por la magia. La idea de una estatua que por artes mágicas emite una voz suele aparecer vinculada al manejo de poderes secretos y, durante el medioevo, a francos pactos demoniacos. Pero en el periodo que llamamos Renacimiento se suscitará un interesante movimiento que, ya sea por motivos filosóficos, o bien por razones estratégicas (que evitará a los practicantes ser condenados por idólatras) la magia y sus poderes se irán considerando cada vez más como técnicas de artificio, que requieren del concurso de mecanismos creados por el ser humano y que por tanto se derivan de cierta suma y aplicación de saberes: la matemática, la geometría, la medicina, la música. La idea de una magia natural permitió entonces, lejos de los hechizos y conjuros sobrenaturales (y proscritos por la Iglesia), articular mecanismos que revelarían e imitarían las maravillas de la creación divina, entre ellas, las de producir y controlar a voluntad el sonido.

La idea de la voz en una estatua aparece usualmente vinculada a la necesidad de que esa voz fuese portadora también de un mensaje mágico u oculto. La cabeza parlante de Bacon en la comedia de Greene es creada mediante poderes mágicos, pero también gracias a asumir el precio de aceptar el consejo de un demonio. El regalo de ese pacto con lo oculto sería la revelación, una muestra específica del territorio del secreto, una concesión o préstamo que se hace al reino de lo desconocido, por cuanto las artes mágicas eran el vehículo para mostrar esos secretos revelados.

Diferentes autores han estudiado con rigor y ampliamente el papel de la magia en el imaginario del saber en Europa entre los siglos XV, XVI y XVII⁷⁰. Para nosotros será útil

⁷⁰ Entre los que hemos consultado para este trabajo están Paul Kléber Monod, *Solomon's Secret Arts. The Occult in the Age of Enlightenment*, (New Haven y Londres: Yale University Press, 2013); Antoine Faivre, *Western Esotericism. A Concise History*, Christine Rhone trad. (Albany: Suny Press, State University of New York, 2010); Penelope Gouk, *Music, Science and Natural Magic in Seventeenth Century England* (New Haven and London: Yale University Press, 1999); Minsoo Kang, *Sublime Dreams of Living Machines. The Automaton in the European Imagination* (Cambridge y Londres: Harvard University Press, 2011); Jonathan Sawday, *Engines of the Imagination. Renaissance Culture and the Rise of the Machine* (Londres y Nueva York: Routledge, 2007); Laurence Wuidar ed., *Music and Esotericism*, (Leiden y Boston: Brill, 2010); Frances A. Yates, *Giordano*

tener presente el rol que las artes mágicas representarán en la imaginación de las incipientes tecnologías aurales. Un rol que se atestigua a través de la paulatina transformación que sufre este campo de saber: de magia oculta a magia natural y de ahí a filosofía experimental, lo que impactará de manera directa en el pensamiento sobre el sonido y la escucha, particularmente en los siglos XVI y XVII.

Dentro de este campo en formación es posible observar que la idea e imaginación al respecto de las estatuas sonoras artificiales será uno de los sedimentos fundacionales de los primeros artefactos tecnológicos sonoros no exclusivamente musicales. En esta sección revisaremos cómo de la idea de una estatua viviente se arribó a la primera abstracción maquínica de una cabeza parlante, y de ahí a un entramado técnico que también reinventará la propia noción de voz, pero sobre todo la de la escucha asociada a esa voz mediante el uso de artefactos. Veremos cómo la estatua animada se convertirá paulatinamente en un mecanismo artificial, y de ahí, en un artefacto sonoro, productor de nuevas condiciones de escucha.

Las estatuas vivientes de Dédalo y Herón

La posibilidad de dotar de movimiento y “alma” a un objeto inanimado era en la mitología griega una propiedad de lo divino. Este poder se atribuyó a Dédalo, quien fue algo así como el ingeniero y artista del *pantheon* griego. Dédalo trabajaba para reyes y deidades y a él se atribuía la confección de variados e ingeniosos mecanismos. Para la tradición griega fue el creador del torno de alfarería, de la plomada y, por encargo del rey Minos, del laberinto en el que se haría prisionero al Minotauro. Por si fuera poco, Dédalo ideó el artilugio del hilo de lana que permitiría a Teseo escapar del laberinto —que el propio ingeniero construyó— y que permitiría derrotar al temido Minotauro⁷¹. También concibió las alas de Ícaro que, unidas con cera, se derretirían cuando el alto vuelo de su hijo las acercara al sol (*véase imagen 2*) y el disfraz de vaca de madera metido en el cual la esposa de Minos saciaría su sed sexual con

Bruno y la tradición hermética. Una interpretación clásica del mundo renacentista siguiendo las huellas del hermetismo y de la cábala, trad., Domènec Bergadà (Barcelona: Editorial Ariel, S.A., 1983).

⁷¹ Teun Koetsier, “A Note on Adrienne Mayor’s Gods and Robots”, *Mechanisms and Machine Science* vol. 73 Proceedings of the 15th IFToMM World Congress on Mechanism and Machine Science” (Washington, Library of Congress, 2019), 1187–1197.

el toro del que cayó enamorada a raíz de un contra conjuro orquestado por su marido. Los relatos retratan a Dédalo como el constructor de estatuas tan vívidas que eran capaces de moverse o hablar. Junto a la imagen de Talos, autómata gigante hecho de bronce que protegía a Creta de sus invasores, las figuras atribuidas a Dédalo serían la más antigua referencia a estatuas animadas dentro de la tradición grecolatina. Algunos autores como Teun Koetsier han querido ver en los diseños de Dédalo —otrora portentos atribuidos a dioses y semidioses— incipientes pensamientos tecnológicos, de tal modo que “la mitología griega sería también reflejo de la tecnología griega”⁷². En los “inventos” de Dédalo se concentra la descripción de buena parte de esa “tecnología”, que se nutre por una parte de los saberes técnicos de la época y por la otra de las imaginaciones mitológicas de los poetas, que hacen ver en las invenciones de las deidades y de los semi mortales no sólo la expresión del poder divino sino también la de la imaginación humana que lo sueña.



Imagen 2: Dédalo confecciona las alas de Ícaro. Ilustración a partir de relieve en Villa Albani, Roma, *Meyers Konversationslexikon*, 1888.

⁷² Koetsier, “A Note on Adrienne Mayor’s Gods and Robots”, 1194.

Las estatuas de Dédalo fueron parte infaltable dentro de la colección de artefactos maravillosos en una larga tradición que mantuvo continuidad desde la antigüedad grecolatina hasta el Renacimiento europeo. Los filósofos magos del siglo XVI leían las leyendas de autómatas producidos por Dédalo como un ejemplo de la fusión entre las matemáticas y las aplicaciones mágicas. Tanto Cornelius Agrippa (1486-1535) como posteriormente John Wilkins (1614-1672) consideraron a Dédalo “ser uno de los primeros y más famosos entre los antiguos, por su habilidad para confeccionar máquinas o autómatas que se mueven por sí mismos”⁷³.

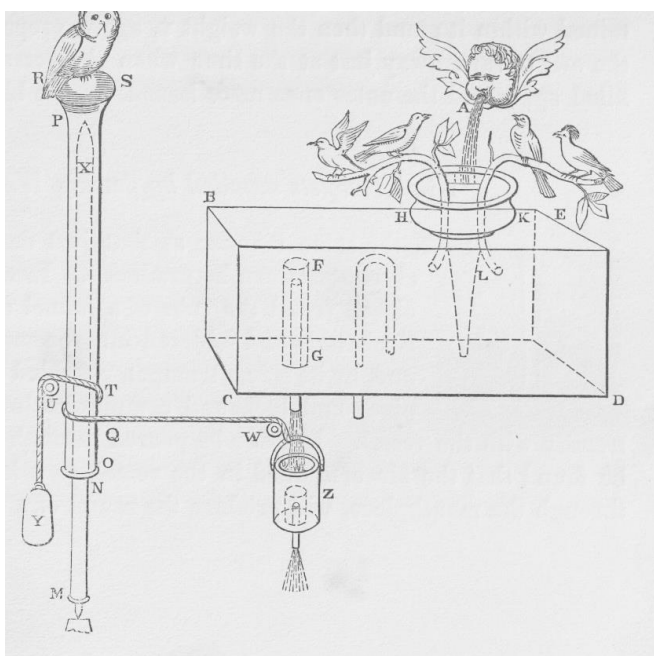
Si bien Dédalo era una figura mítica, su contraparte mortal e histórica podría encontrarse sin duda en Herón de Alejandría⁷⁴, el gran ingeniero griego, cuyos diseños pudieron conservarse desde la era antigua. A él se atribuyen las primeras máquinas neumáticas o activadas por aire, pero también por otras fuerzas naturales como el fuego y el agua, que fueron el principio de los autómatas: verdaderas estatuas animadas creadas para el deleite visual y sonoro y para espectáculos en los teatros. Entre los diseños mecánicos sonoros de Herón destacan: un ave que canta mediante un flujo de agua y trompetas que suenan gracias al concurso de este líquido; artefactos que hacen acompañar sonoramente el abrirse de la puerta de un templo; silbidos emitidos por aves y producidos a ciertos intervalos conforme se interrumpe una corriente de agua; un jarrón que silva al ser sumergido en agua y una vasija que suena cuando se vierte licor en ella; una trompeta, que en las manos de un autómata, emite sonidos activados por conducto del cambio de aire de un recipiente a otro⁷⁵ (*Ver Imágenes 3 y 4*).

⁷³ Henrici Cornelii Agrippa, *De occulta philosophia*, (París: Wechelus, 1551), Libro II, I. John Wilkins, *Mathematical Magic, or the Wonders that may be performed by Mechanical. Geometry in two Books*, 3a ed. (Londres: Baldwin, [1648] 1691). La cita es de Horst Bredekamp, *The Lure of Antiquity and the Cult of the Machine. The Kunstkammer and the Evolution of Nature Art and Technology*, trad. Allisson Brown (Princeton: Markus Wiener Publishers, 1995), 48–49. La traducción al español es mía.

⁷⁴ Hay controversia en datar la fecha de nacimiento y muerte de Herón, Clinton lo ubica en el reinado de Ptolomeo VIII esto es del 117 al 81 a.C. Fabricius lo sitúa, sin embargo, cien años antes, en el tiempo de Ptolomeo Philadelphus (Eurgetes I) de 285 a 222 a.C. Ver Bennet Woodcroft, ed., *The Pneumatics of Hero of Alexandria, from the Original Greek*, trad. Joseph George Greenwood (Londres: Taylor, Walton and Maberly, 1851), x.

⁷⁵ Woodcroft, *The Pneumatics of Hero of Alexandria*, ix. Hay quien ha discutido que no todos los diseños consignados en las obras de Herón sean de su autoría. Se presume que algunos de ellos pudieron haber sido hechos por su maestro Ctecibio. El propio Herón en su texto dedicado a los autómatas habla de “estos aparatos, descritos por nuestros predecesores”. Ver Hero de Alexandria, *De la construction d'automates à théâtre fixe. Extrait des memoires de l'Academie des Inscriptions et Belles-Lettres*, Obra digitalizada por Marc Szwajcer (París: 1874), Chap 1. 1.

Herón dejó así sembrada la semilla conceptual de estatuas móviles y sonoras que pudieran ser realmente producidas y animadas gracias al aprovechamiento y reconducción de estas fuerzas naturales. Colocados en fuentes, los autómatas de Herón inspiraron a arquitectos y diseñadores de jardines árabes durante la baja edad media; y posteriormente hicieron las delicias e inspiración de ingenieros renacentistas italianos y franceses, quienes imitaron sus diseños e intentaron llevarlos a la práctica⁷⁶, como veremos con mayor detalle en el siguiente capítulo.



Imágenes 3 y 4. Automátas sonoros de Herón de Alejandría ilustrados durante el Renacimiento. *The Pneumatics of Hero of Alexandria, from the Original Greek*, London, Taylor, Walton and Maberly, 1851.

Los diseños de Herón nos muestran que ya desde el siglo II a.C. se había planteado la utilización de fuerzas naturales —el agua, el viento— como un recurso para producir efectos tales como un sonido bajo una voluntad planificada; recurso que, sin perder su vinculación con lo mitológico y lo maravilloso mágico, era capaz de ser canalizado por el ingenio humano

⁷⁶ Las obras de Hero fueron traducidas al latín y al italiano a fines del siglo XVI. En 1575 apareció la edición latina (*editio princeps*) en versión de F. Commandine. Greenwood y Woodcroft, Bennet, *The Pneumatics of Hero of Alexandria*, p. xii.

para ejecutar pequeños artificios, principalmente destinados al deleite y al espectáculo. El agua, el viento, junto con el fuego y la tierra conforman también los cuatro elementos esenciales desde los que se explicaba el funcionamiento del mundo, así como el de los padecimientos humanos⁷⁷.

La importancia simbólica de los cuatro elementos como fuerzas o energías constitutivas del mundo son una presencia constante —con todas sus variantes— en las diferentes formas de saber de “filosofía natural” que provienen de la escuela aristotélica y que son vigentes hasta el siglo XVI. Referida al campo aural, podemos observar una relación particular entre el agua, el aire, el sonido y la escucha; vinculación que se teje de las formas acústicas que se derivan del movimiento acuoso o del viento, entidades cuyo sonido es una constante en el paisaje y en los relatos míticos y bucólicos. De ahí quizá que la observación de su movimiento, constancia, capacidad cíclica, hayan derivado en la pregunta por su fuerza y su principio motor, una de las intuiciones más básicas detrás de las primeras máquinas mecánicas sonoras. Así, las encontraremos emparentadas con órganos musicales hidráulicos o neumáticos, o bien con fuentes estatuarias animadas por concurso de ambos elementos. En los diseños de Herón se compila una doble naturaleza del agua que la hace aparecer como fuente de movimiento y como fuente sonora, empalme en el que, fundidas en un mecanismo, dan luz a proto-motores que producen sonidos de manera autónoma.

Con el aire también ocurre lo mismo, pues también es fuente de movimiento y productor de sonidos por excelencia. En la sección VI de los *Problemas* de Aristóteles dedicada a la voz, podemos leer:

[...] el aire en movimiento produce el sonido: y del mismo modo que el primer motor que mueve al aire causa un sonido, así tiene el aire que actuar a su vez continuamente, moviendo a otro y siendo movido. Por eso el sonido es continuo, porque permanentemente un motor

⁷⁷ En su introducción a los *Problemas* de Aristóteles, Esther Sánchez Millán apunta que “la tradición típicamente hipocrática de la medicina meteorológica, [recoge] la influencia que ejerce el medio ambiente sobre la disposición física y moral de las personas. Esta teoría se engarza en una concepción global de la naturaleza, según la cual, las distintas constituciones físicas dependen de la mezcla de los cuatro elementos que conforman el mundo natural —tierra, agua, aire y fuego— y de las distintas combinaciones de las cualidades relacionadas con ellos —lo seco, lo húmedo, lo frío y lo caliente.” Aristóteles, *Problemas*, trad., introducción y notas Esther Sánchez Millán (Gredos-Titivilus-Edición digital), 15.

sucede a otro motor, hasta que se extingue.⁷⁸

La idea de un motor que puede producir ya bien ruidos, o una voz, será proclive a toda la escuela naturalista derivada de Aristóteles. El concepto también asocia su cualidad motora a consecuencias en la escucha, pues su movimiento puede provocar “sonidos desagradables o agradables”. Así, se planteaba que la producción de movimiento de aire, con magnitudes y fuerzas, tenía, a través de la escucha, el poder de alterar algo “en nuestro interior”:

¿Por qué algunas cosas desagradables de oír nos hacen erizarnos, como por ejemplo una sierra que se afila, una piedra pómez que se corta, una piedra que se muele, y los signos visuales de esos efectos provocan en nosotros las mismas sensaciones? [...] ¿Es porque cualquier voz y ruido es aire? Y éste, al penetrar en nosotros, es natural que produzca un movimiento. Y moverá más según sea su magnitud o la fuerza del golpe, produciendo o alterando alguna cosa en nuestro interior. Pues bien, los aires considerables y suaves mueven el mismo lugar de la sensación (por eso los que son así resultan agradables); pero los bruscos, produciendo un golpe fuerte, sacuden la zona y se transmiten lejos por la fuerza del golpe. [...] El movimiento del aire a través del oído hacia el cuerpo es de arriba abajo. Así que, como son bruscos los ruidos mencionados, el escalofrío se produciría por las causas explicadas⁷⁹.

A diferencia de los cuerpos percutidos o las cuerdas —instrumentos también establecidos en el periodo helénico— el aire como productor sonoro tenía la cualidad del movimiento intrínseco, no requiere de agente, sino que es agente en sí mismo: aire que mueve aire. De ahí que la idea de *pneuma* sea usualmente asociada a lo animado en tanto que soplo/viento/aliento/aire/alma/espíritu⁸⁰. Las máquinas sonoras neumáticas contienen la poderosa imagen que sintetiza la idea de un soplo prodigioso o divino comunicado mediante sonido, y que se asocia a la representación de la propia voz humana, la cual se manifiesta en un plano corporal (*soma*) pero comunica un plano espiritual (*pneuma*). Como estaremos refiriendo, el traslado de estos principios a su imitación mecánica o artificial producirá que las máquinas sonoras —pneumáticas e hidráulicas— condensen diversas capas de sentido en

⁷⁸ Aristóteles, *Problemas*, sección VI, 899b, 35. La colección de textos contenidos en la obra agrupada como Προβλήματα (*Problemata*), son más bien atribuidos a los discípulos de Aristóteles y están fechados entre el siglo III a.C. y el siglo VI d.C. Las preguntas y reflexiones ahí vertidas sobre muy diversos fenómenos naturales atravesaron el medioevo y, retomados por los autores renacentistas y barrocos, eran plenamente vigentes en los siglos XV, XVI y XVII.

⁷⁹ Aristóteles, *Problemas*, sección VII, 886b, 10-35.

⁸⁰ Esta vinculación conceptual se hace particularmente patente en la escuela estoica. Ver Léontine Zanta, *La renaissance du stoïcisme au XVIe siècle*, Ginebra: Slaktine Reprints, 1975 [Reimpresión de la edición de París, 1914].

el seno de su confección epistémica, lo cual impactará también en las condiciones de escucha, material y simbólica, que habilitaron.

Los Colosos de Memnón: la escucha inscrita en la piedra

Quizás las estatuas sonoras más famosas de la antigüedad sean los llamados Colosos de Memnón, un caso emblemático que combina la mitología, la historia y la coyuntura de un fenómeno sonoro producido por un evento geológico. Si bien es cierto que no se trata de una manufactura técnica que podamos asociar a una tecnología sonora, me detengo en ellas por cuanto delatan ciertas prácticas de escucha relacionadas con el interés sobre sonidos que se consideraban “prodigiosos”; interés y afán que será retomado y ampliamente dispuesto en los siglos XVI y XVII⁸¹. Las afirmaciones de que una de estas estatuas emitía un sonido propio no habitan solamente en el terreno de la leyenda, sino que los indicios apuntan a que se trató de un fenómeno sonoro que ocurrió realmente. Construidos en el siglo XIV antes de Cristo, estos antiquísimos gigantes gemelos tallados en piedra, de 18 metros de altura, fueron edificados a la entrada del templo mortuorio de Amenhotep III, en la ciudad egipcia de Tebas, sobre la orilla del Nilo opuesta a Luxor (*ver imagen 5*). Durante centurias no hubo noticia de algún evento sonoro vinculado a ellas, sino hasta el siglo I a.C., en el que coincidentemente con un terremoto, ocurrido en 27 a.C., que derribó la parte superior de uno de los colosos (*ver imagen 6*), se empezó a correr la voz entre locales y viajeros que una de las estatuas emitía un extraño canto al amanecer. El fenómeno fue reportado por historiadores griegos y romanos como Estrabón, Pausanias, Publio Cornelio y Tácito, entre otros⁸².

⁸¹ Además de los casos que revisaremos en el siguiente capítulo, se interesaron en ello Giambattista Della Porta [Porta, John Baptista, *Natural Magick: in XX bookes* (Londres: Thomas Young and Samuel Speed, 1658), Marin Mersenne [Mersenne, Marin, *Harmonie universelle*, 2 vols. (París: Cramoisy, 1636–1637)] y sobre todo Athanasius Kircher [Kircher, Athanasius, *Musurgia Universalis sive Ars Magna Consoni et Dissoni in X Libros Digesta*, (Roma: Ex Tipographia Heredum Francisci Corbelletti, 1650).

⁸² Sobre las diferentes crónicas realizadas por historiadores en la antigüedad en torno al fenómeno sonoro de las estatuas de Memnón ver G. W. Bowersock, “The Miracle of Memnon”, *The Bulletin of the American Society of Papyrologists*, vol. 21, no. 1/4 (1984), 21–32. También Jean-Antoine Letronne, “La statue vocale de Memnon étudiée dans ses rapports avec l’Égypte et la Grèce”, *Mémoires de l’Institut National de France*, tomo 10, (1833), 267–300.



Imagen 5. Colosos de Memnón, siglo XIX, Fotografía de Antonio Beato.

Posiblemente debido a que el sonido, descrito por algunos como un “lamento”, y por otros como semejante a “una cuerda de lira que se rompe”, se escuchaba en las primeras horas del día, la estatua sonora fue bautizada como “Memnón”, en referencia al héroe homérico, rey de Etiopía, cuya muerte a manos de Aquiles fue llorada por su madre Eos (diosa de la aurora) dejando caer lágrimas de rocío, al amanecer⁸³. El primero en reportar por escrito el fenómeno fue Estrabón, dando así cuenta del suceso, en el año 20 a.C.:

Aquí (en Memnonium) hay dos colosos, que están cerca el uno del otro y están hechos cada uno de una sola piedra; uno de ellos se conserva, pero las partes superiores del otro, desde el asiento hacia arriba, se cayeron cuando tuvo lugar un terremoto, según se dice. Se cree que una vez al día un ruido, como de un ligero soplo, emana de la parte de esta última que

⁸³ Sobre la identificación de la estatua egipcia con el nombre griego de Memnón, que es como se conoció durante toda la era grecolatina, ver R. Drew Griffith, “The Origin of Memnon”, *Classical Antiquity*, vol. 17, no. 2 (oct., 1998), 212–234.

permanece sobre el trono y su base; Y yo también, cuando estaba presente en los lugares con Aelius Gallus y su grupo de compañeros, ambos amigos y soldados, oí el ruido alrededor de la primera hora, pero si provenía de la base o del coloso, o si el ruido fue hecho a propósito por uno de los hombres que estaban de pie alrededor y cerca de la base, no puedo afirmarlo positivamente; pues debido a la incertidumbre de la causa estoy inducido a creer cualquier cosa antes de que el sonido provenga de las piedras colocadas de esta forma.⁸⁴

A partir de relatos como éste, los rumores del sonido emitido por la antigua y enigmática estatua comenzaron a dispersarse por el territorio del entonces imperio romano, motivando a que personajes de toda índole se dieran cita en Tebas para atestiguar por sí mismos el evento e intentar escuchar a la estatua, en un curioso y sintomático caso de turismo sonoro. La escucha del sonido del coloso de Memnón no sólo fue narrada en obras como las de los historiadores arriba mencionados, sino que muchos de los visitantes consignaron su experiencia a manera de *graffiti* inscritos por ellos mismos en la base de la estatua. Estos *graffiti* se conservan hasta la actualidad tallados en la piedra. Se trata de 127 inscripciones, en griego, copto y latín, cuya epigrafía fue brillantemente acometida por Jean-Antoine Letronne en 1833⁸⁵. Gracias a estos testimonios ha sido posible reconstruir y dar cuenta, cientos de años después, de la experiencia de escucha inscrita y registrada en la base de la propia piedra que emitía los sonidos...

Ciertamente no todos los visitantes tuvieron la fortuna de escuchar el sonido y parece que no era tan regular su ocurrencia al amanecer. Hubo quien visitó las estatuas gemelas hasta tres veces y nunca pudo atestiguar el fenómeno. Es el caso del emperador Septimio Severo, quien viajó con toda su corte específicamente para escuchar a la estatua y aun acampando en tres ocasiones no pudo escucharla. No se sabe si debido a ello, o por algún temor supersticioso, Severo mandó restaurar la estatua caída, reconstruyendo la parte superior del cuerpo que el

⁸⁴ Strabo, *The Geography*, Loeb Classical Library, 8 volúmenes, Textos griegos con trad. al inglés de H. L. Jones, (Cambridge: Harvard University Press, 1917-1932), 123. Mi traducción: *Here (Memnonium) are two colossi, which are near one another and are each made of a single stone; one of them is preserved, but the upper parts of the other, from the seat up, fell when an earthquake took place, so it is said. It is believed that once each day a noise, as of a slight blow, emanates from the part of the latter that remains on the throne and its base; and I too, when I was present at the places with Aelius Gallus and his crowd of associates, both friends and soldiers, heard the noise at about the first hour, but whether it came from the base or from the colossus, or whether the noise was made on purpose by one of the men who were standing all round and near to the base, I am unable positively to assert; for on account of the uncertainty of the cause I am induced to believe anything rather than that the sound issued from stones thus fixed*

⁸⁵ Letronne, *La statue vocale de Memnon*, 344.

terremoto había derribado. Apenas restaurada, los reportes de escucha terminaron y la estatua volvió a caer en silencio, dejando de emitir su sonido para siempre⁸⁶. Letronne, quien hizo en 1833 un notable estudio de las inscripciones de la estatua en combinación con una erudita revisión de los comentarios que sobre los Colosos de Memnón se escribieron a lo largo de la historia, consigna la forma en que en 21 inscripciones, escritas por diferentes personas en distintos momentos —en un periodo que va del 20 a.C. al 196 d.C. aproximadamente—⁸⁷, se narra cuándo y cómo fue escuchado el sonido.

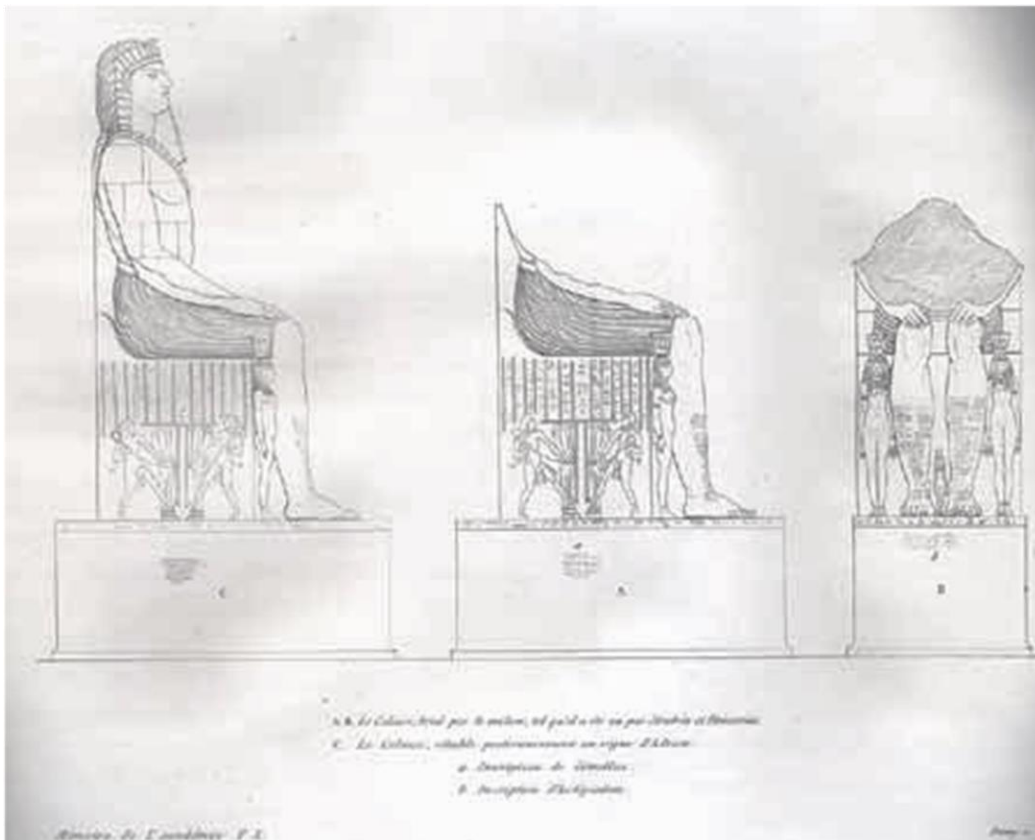


Imagen 6. El coloso de Memnón, estatua norte, detalle de estatua posterior al sismo de 27 a.C. y previo a su restauración. Letronne, 1833.

⁸⁶ Bowersock discute la hipótesis más socorrida que fija el silencio de la estatua en 199 d.C., basado justamente en descubrimientos de inscripciones en la estatua que reportan el sonido con fecha posterior, Bowersock, “The Miracle of Memnon”, 24-27.

⁸⁷ Patricia A. Rosenmeyer, *The Language of Ruins: Greek and Latin Inscriptions on the Memnon Colossus* (Londres: Oxford University Press, 2018).

Sin duda un interesante momento en que la memoria sonora y la posibilidad de su inscripción se tocan para ofrecernos ciertos índices de una posible reconstrucción histórico–arqueológica de un fenómeno aural⁸⁸. Silenciado para siempre luego de su restauración, el lamento de Memnón quedó sin embargo inscrito en la piedra, grabándose, registrándose el acto de escucha que activó ante quienes lo presenciaron. Y un esfuerzo de desciframiento, de interpretación sobre una *grafía*, permite imaginar esa escucha ajena, perdida entre los mitos y el pasado.

¿Podemos observar en el interés que produjeron los colosos sonoros, tanto en el movimiento para intentar escuchar el fenómeno prodigioso como en el afán por registrar su escucha, un índice hacia la configuración de una memoria aural, mediada por la estatua como artefacto de producción sonora, en la que —en su propia piedra como *grafía*— se intenta fijar el registro del acontecimiento? En el fenómeno sonoro de Memnón un sonido que se persigue intenta ser registrado en un soporte, produciendo una forma de inscripción que lega una huella de una cierta experiencia de escucha. Una experiencia heredada a un auditor futuro que no podrá habérselas con el sonido, puesto que éste ha sido silenciado (curiosamente aquí por falla o variante en el arreglo del medio artefactual, una suerte de obsolescencia) y por lo que la reproducción de tal experiencia aural será únicamente la que permita el soporte de inscripción. ¿Hay en los colosos de Memnón un preludio o una premonición que apunta hacia la fonografía? Si la escucha como acción perceptual es relieve en la impresión fenomenológica, la grafía que fija ese relieve con una talla física en un soporte, en una piedra, inscribe acaso también el registro de esa huella, la huella del escuchar. En la estatua de Memnón, además, el relieve grabaría no sólo la escucha individual sino la suma de los relatos aurales, dibujando el *contorno* de una escucha colectiva que no sólo reconstruiría en su conjunto el diapasón de la experiencia sonora, sino también las condiciones en las que tal sonido fue producido y escuchado. ¿Podríamos, pues, llamar sin anacronismo, e intentando imprimir otro sentido al término, *fonografías* a estos registros de un sonido?

⁸⁸ Para revisar la lista de Letronne en la que integra las diferentes maneras de describir los actos de escucha inscritos en la piedra, ver Letronne, *La statue vocale de Memnon*, 347–348.

Digamos por el momento que la idea de una *pre-fonografía* —idea que de algún modo se irá asomando en diferentes momentos de esta tesis— también ha sido planteada por el historiador de la ciencia acústica François Baskevitch. Al respecto de las estatuas de Memnón éste observa, por ejemplo, que:

En estos dispositivos, [las estatuas de Memnón, las estatuas parlantes] interviene la memorización de la voz para simular o reproducir facultades animales o humanas. Aquí no hay un propósito de conservación, sino el uso de la memoria como almacenamiento temporal de información para ser restaurada después de la manipulación. La memoria de los sonidos es aquí una herramienta destinada a producir “efectos especiales”⁸⁹.

Si bien Letronne concluyó que el sonido de la piedra pudo deberse a un fenómeno físico producido por el vapor y la temperatura, factores que producirían un efecto craquelante en la roca —un efecto natural que solo pudo producirse gracias a la fractura de la estatua⁹⁰— también existió una tradición que atribuyó el sonido de Memnón al concurso de máquinas sonoras. Massimo Pettorino especula que la ocurrencia sonora de la estatua de Memnón coincidió con los años en los que pudo haber vivido Herón en Alejandría —no lejos de Tebas—, descubridor, como vimos, de los principios que permitieron la invención de los primeros autómatas sonoros⁹¹. Más allá de lo difícil de mostrar que una máquina de Herón estaba detrás del sonido del coloso de Memnón, hay una tradición de saber, identificable sobre todo a fines del siglo XVI y el XVII que, basada en los diseños heronianos, intentó reproducir mediante artefactos mecánicos el sonido de la legendaria estatua, iniciando con

⁸⁹ François Baskevitch, *La mémoire des sons: la curieuse histoire d'un procédé technique*. Centre François Viète, Universidad de Nantes, abril 2009, 7. Mi traducción del original.

https://www.academia.edu/6511037/La_m%C3%A9moire_des_sons_la_curieuse_histoire_d_un_proc%C3%A9d%C3%A9_technique.

⁹⁰ Letronne, *La statue vocale de Memnon*, 354-355. Mi traducción: “No cabe duda -concluyó Letronne- de que el sonido fue causado por una vibración de la masa del coloso, que tuvo lugar por la mañana; pero es evidente que esta vibración debió de ser tanto más fuerte cuanto que la superficie se había enfriado durante la noche, y que el sol tenía más fuerza al salir. Ahora bien, estas circunstancias son por naturaleza muy variables; así vemos que la fuerza de la vibración y, por consiguiente, el timbre y la intensidad del sonido variaban de un día a otro. Si la radiación hubiera sido menos fuerte durante la noche, o si el sol hubiera salido por un horizonte lleno de vapores, el fenómeno no se habría producido o no se habría producido hasta algún tiempo después de la salida de este astro”. La única otra hipótesis posible para Letronne —con su pensamiento racional del siglo XIX— era que se tratase de un fraude producido por los locales para explotar el turismo de las estatuas. No deja de ser interesante tener en cuenta la lectura que hace el siglo XIX de las estatuas sonoras de Memnón, en contraposición a la manera en que el mismo fenómeno fue interpretado y leído desde el siglo XVII.

⁹¹ Massimo Pettorino, “Memnon, the vocal statue”, en *14th International Congress of Phonetic Sciences*, John J. Ohala *et al.*, eds., (San Francisco: August 1-7, 1999), 1321–1324.

ello una ruta que, como veremos en el siguiente capítulo, llevará a nuevas formas de fijación y de interpretación del sonido en la temprana modernidad.

Si la comprensión por parte de la posteridad del fenómeno de Memnón se balancea entre la intuición sobrenatural o milagrosa y la explicación mecánica basada en el ingenio humano, en cualquiera de ambos lados de la balanza, el fenómeno formó parte de un listado de “objetos maravillosos” que era citado o recordado cuando se hablaba de artificios vinculados al sonido se trataba. Estimar el deducible de la escucha que se perfila por expectativa o por imposibilidad en estos listados de sonidos prodigiosos, podría abonar también en la comprensión del campo de saber/oír en el que se insertan, y hacernos observar la manera en que cierta idea asociada a la factura de poderes ocultos o mágicos fue preñando el territorio de posibilidad para el desarrollo ulterior de instrumentos y artefactos sonoros, lo que constituirá un estrato importante para el nacimiento de las futuras tecnologías sonoras.

Estatuas sonoras: saber mágico, saber experimental

El *Asclepius: o el perfecto discurso* es un diálogo atribuido al legendario sabio de Egipto Hermes Trimegisto, que en el Renacimiento fue retomado como fuente de inspiración para conectar una serie de saberes que vinculaban el neoplatonismo del momento, la filología de textos antiguos y una serie de temas filosóficos que serán comunes a los pensadores del momento (*ver imagen 7*). Se creía que Trimegisto era casi tan antiguo como el propio Moisés y había varias y contradictorias genealogías míticas que igual lo asociaron con el nombre egipcio de Thot que con el griego de Hermes⁹². Estudios más recientes consideran que el o los autores —en realidad desconocidos— del *Asclepius* pudieron haberlo escrito entre el siglo II y III d. C.⁹³ El texto pertenece a un grupo de manuscritos conocidos en conjunto como el *Corpus Hemicum* que, mayoritariamente ignorado durante el medioevo⁹⁴, fue recuperado y traducido en el siglo XV, lo que produjo un impacto importante en varios pensadores del

⁹² Antoine Faivre, *Western Esotericism. A Concise History*, trad., Christine Rhone, (Albany: Suny Press, State University of New York, 2010) 25.

⁹³ Wouter J. Hanegraaff, “Hermes Trismegistus and Hermetism”, en *Encyclopedia of Renaissance Philosophy*, ed., M. Sgarbi (Springer, Cham., 2018), 15.

⁹⁴ Aunque a diferencia del resto de textos del *Corpus*, el *Asclepius* sí fue conocido durante la Edad Media, gracias a una traducción latina existente. Antoine Faivre, *Western Esotericism*, 30.

momento, entre los que destacan Marsilio Ficino, Pico della Mirandola y Giordano Bruno⁹⁵. En él se hace alusión a estatuas animadas que serán reiteradamente citadas por toda la llamada tradición hermética, y en donde era común la mención de poderes mágicos que permitían a los antiguos sacerdotes egipcios atrapar un alma o un espíritu demoníaco en el cuerpo de una escultura, insuflándola de vida. Las estatuas atribuidas a Hermes, identificado también en la tradición latina como Mercurio, eran mencionadas recurrentemente en las listas de artefactos maravillosos heredados por la antigüedad que se citaban en los tratados medievales y renacentistas. En sentido estricto, las estatuas herméticas como artefactos acústicos apuntaban de manera metafísica a la posibilidad de hacer que se manifestase una naturaleza divina mediante su materialización corporal y sonora. Esa materialidad vendría expresada en la voz como esencia que, como decíamos más arriba, comparte ambas naturalezas. Las estatuas tendrían como fin último hacer patente la cualidad invisible de Dios y, animadas por un aliento divino, ser el mecanismo sonoro para su revelación oracular. Así, por ejemplo, reza un fragmento del diálogo en el que el personaje “Asclepio” es aleccionado por la sabiduría de “Hermes”:

Todos están de acuerdo en que la raza de los dioses surgió claramente de la parte más pura de la Naturaleza, y sus símbolos son simplemente cabezas que representan todo el ser. Pero las formas de los dioses que los hombres crean provienen de dos naturalezas: de la divina, que es más pura y mucho más parecida a Dios; y de aquello que está dentro de los hombres, esto es, de la materia. Habiendo sido formados de tal materia, no están representados solo por cabezas, sino por todo el cuerpo con todos sus miembros. Por lo tanto, a la humanidad siempre se le recuerda su propia naturaleza y origen, ya que continúa representando la divinidad de esta manera. Así como el Padre y Señor ha hecho que los dioses eternos sean similares a Él, así la humanidad ha hecho sus dioses a semejanza de sus propios rasgos. “¿Estás hablando de estatuas, oh Trimegisto?” — Sí, estatuas, Asclepio. ¿Ves cómo te falta fe? Estas estatuas cobran vida por la conciencia y están llenas de aliento. Hacen maravillas. Tienen

⁹⁵ Hanegraaff comenta que: “Volvieron a estar disponibles durante la segunda mitad del siglo XV, cuando manuscritos del Corpus Hermeticum llegaron a Italia desde Bizancio y fueron traducidos al latín por Marsilio Ficino y Lodovico Lazzarelli. Según una narrativa muy influyente, pero ahora desacreditada, creada por Frances A. Yates desde la década de 1960, esto dio lugar a una "tradición hermética" representada por importantes intelectuales del Renacimiento como Ficino, Giovanni Pico della Mirandola y Giordano Bruno”. Hanegraaff, *Hermes Trismegistus and Hermetism*, 1. Mi traducción. Contratar con Frances A. Yates, *Giordano Bruno y la tradición hermética. Una interpretación clásica del mundo renacentista siguiendo las huellas del hermetismo y de la cábala*, trad., Domènec Bergadà, (Barcelona: Editorial Ariel, S.A., 1983).

conocimiento del futuro que predicen a través de oráculos, profetas, sueños y de muchas otras formas.⁹⁶

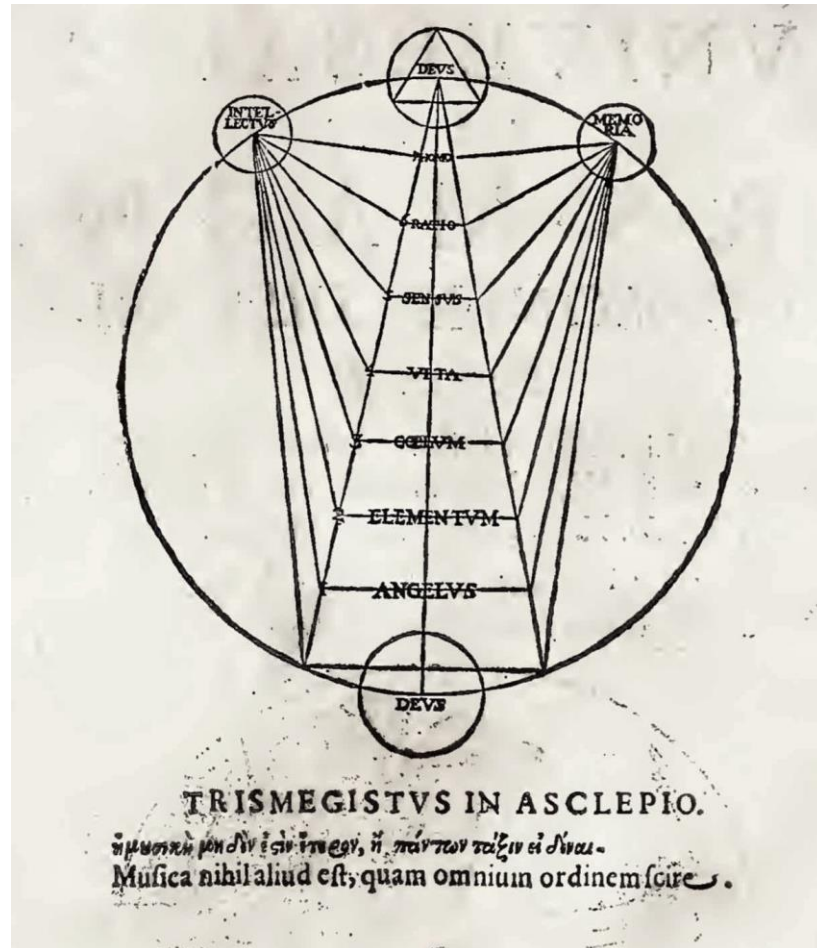


Imagen 7. Jerarquías celestes según Trimegisto, Athanasius Kircher, *Musurgia Universalis*, Libro VIII. En griego y en latín: La música no es otra cosa que saber el orden de todo.

Desde una época temprana, la tradición del cristianismo católico desestimó y rechazó este tipo de saberes por considerarlos heréticos. La idea de animar estatuas parlantes fue calificada

⁹⁶ Clement Salaman, ed. y trad., *Asclepius: The Perfect Discourse of Hermes Trismegistus* (Londres-Nueva York: Bloomsbury, 2007), 78. Mi traducción: *Everyone agrees that the race of gods clearly sprang from the purest part of Nature, and their symbols are simply heads, which represent the whole being. But the forms of gods which men create are taken from two natures: from the divine, which is purer and far more god-like; and from that which is within men, that is, from matter. Having been formed from such matter, they are not represented by heads alone, but by the whole body with all its members. Thus, humanity is always reminded of its own nature and origin as it continues to represent divinity in this way. So just as the Father and Lord has made the eternal gods to be similar to Himself, so humanity has made its gods in the likeness of its own features. Are you speaking of statues, O Trimegistus? —Yes, statues, Asclepius. Do you see how you lack faith? These statues are made alive by consciousness, and they are filled with breath. They do mighty deeds. They have knowledge of the future which they predict through oracles, prophets, dreams and in many other ways.*

por Agustín de Hipona como idolatría, por lo que este tema se mantuvo en mayor o menor medida bajo vigilancia durante todo el medioevo⁹⁷. Desde que comenzaron a ser imaginadas, las estatuas sonoras fueron vinculadas a saberes ocultos y oraculares, al concurso de poderes mágicos y nigromantes⁹⁸. Este carácter misterioso y secreto también las volvió un saber prohibido y perseguido por las hegemonías eclesiásticas católicas, situación que se acentuaría particularmente en la Contrarreforma.

Vinculados a este tipo de saberes, se fueron agrupando listas de instrumentos o artefactos producidos a veces por el concurso de fuerzas sobrenaturales y otras por el artificio humano, algunos de ellos con la capacidad de producir algún tipo de sonoridad. Revisándolos, quizá podemos dar cuenta de la paulatina condensación de un cierto pensamiento sonoro asociado a estos mecanismos, que habita en estas tradiciones de saber. Sobre todo por cuanto que, en las postrimerías del siglo XVI e inicios del XVII, estas listas serán fuente de inspiración para los incipientes esbozos de “tecnologías sonoras”. En la línea heredada por Ctesibio y Herón, integraban diseños de artefactos basados en mecanismos que encausan fuerzas o elementos naturales como el agua, el viento, el fuego o el magnetismo, a manera de motores para producir movimientos y acciones dirigidas⁹⁹, como ya veíamos más arriba. En estas listas aparecen autómatas que permiten imitar sonidos de aves, o fuentes que producen sonido mediante mecanismos hidráulicos (ver *imagen 8*).

⁹⁷ Así Hanegraaff: “En una discusión crucial sobre el pensamiento platónico, Agustín analizó los pasajes de Asclepio 23-24/37-38 en los que Hermes alaba la práctica egipcia de animar las estatuas de los templos, y concluyó que Hermes debía ser condenado como defensor de la idolatría (*De Civ. Dei* VIII, 23-26). El efecto de la condena de Agustín en las discusiones medievales se vio mitigado por un caso de atribución errónea: un tratado antiarriano conocido como *Adversus quinque Haereses*, atribuido a Quodvultdeus desde principios del siglo XII, pero que anteriormente se creía que era de Agustín, contenía una discusión positiva sobre Hermes basada en Lactancio, aunque no mencionaba la idolatría.” Hanegraaff, *Hermes Trismegistus and Hermetism*, 4. Mi traducción.

⁹⁸ En la llamada “literatura hermética” se describía “el arte de atrapar las almas de los demonios en estatuas, con la ayuda de hierbas, piedras preciosas y aromas, de tal modo que la estatua pudiera hablar y profetizar. En otros papiros, existen varias recetas para la construcción de este tipo de imágenes y detalladas explicaciones acerca de cómo animarlas (dotarlas de alma) ahuecándolas para poder introducir en ellas un nombre grabado en una hoja de oro, momento esencial del proceso.” Daniel Pickering Walker, *Spiritual and Demonic Magic from Ficino to Campanella*, (Londres, Warburg Institute, 1958).

⁹⁹ Un estudio del tema puede consultarse en Minsoo Kang, *Sublime Dreams of Living Machines. The Automaton in the European Imagination* (Cambridge y Londres: Harvard University Press, 2011), 55–102.

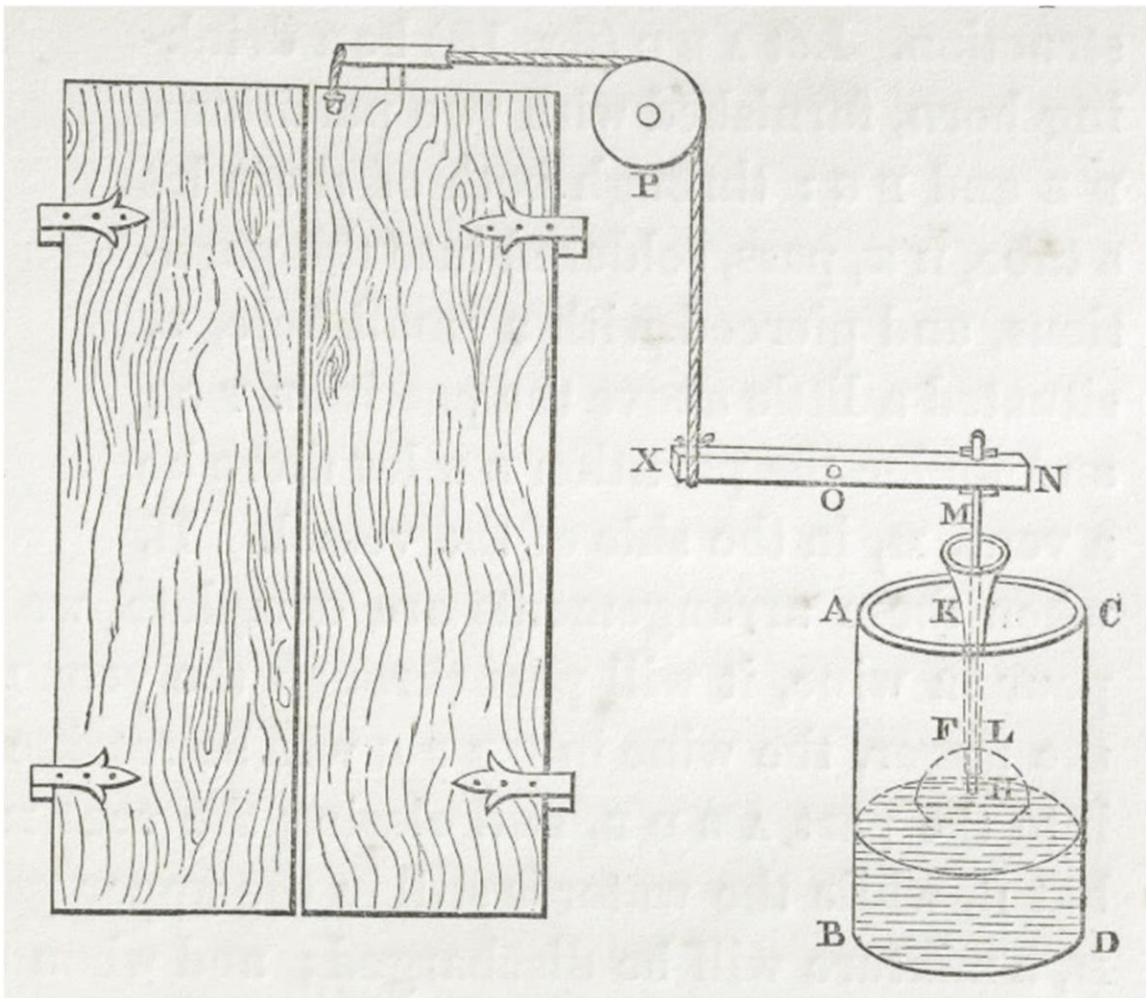


Imagen 8. Diseño mecánico para producir sonido al abrir la puerta de un templo, atribuido a Herón de Alejandría.

En el año 506 d.C., Casiodoro, hombre de estado romano que servía al rey alemán Teodoro, escribió al filósofo y teórico musical Boecio para comisionarle la construcción de dos relojes, uno operado por agua y el otro por la luz del sol. En la carta Casiodoro hace mención de una de estas listas de obras que “despliegan eventos para maravillar a los hombres”, entre ellos, algunos objetos que producen sonidos: una estatua de bronce de Diómedes que emite una nota profunda en una trompeta; serpientes de bronce que sisean, modelos de aves que “charlan”, y otros que teniendo “voces no naturales”, “cantan dulcemente”.

Obras para mostrar los acontecimientos para los que los hombres pueden asombrarse: alterando el curso de la naturaleza de una manera maravillosa, retiran la creencia en los hechos, a pesar de mostrar imágenes a los ojos. Hacen que el agua surja de las profundidades

y caiga de cabeza, que el fuego se mueva por los pesos; que órganos se inflamen con notas ajenas, y les suministra aire entubado del exterior, para que resuenen con gran sutileza. Por sus medios, vemos surgir de repente las defensas de ciudades en peligro con tal solidez que la maquinaria da ventaja a un hombre que desesperaba ante su falta de fuerza. Edificios anegados se desaguan cuando aún están en el mar; objetos duros se desintegran mediante un ingenioso dispositivo. Objetos de metal emiten sonidos: una estatua de bronce de Diómedes sopla una nota profunda en la trompeta; una serpiente de bronce sisea; los pájaros modelados parlotean, y aquellos que no tenían voces naturales resultan cantando dulcemente¹⁰⁰.

En el pensamiento detrás de estos artefactos se expresa la idea de “alterar el curso de la naturaleza de un modo maravilloso” lo cual abrirá dos rutas que convivirán alternativamente sobre todo en el Renacimiento: por una parte, la idea de una alteración por medios mágicos, más vinculada a la hechicería y al esoterismo, y por la otra, la utilización de fuerzas naturales “ocultas”, cuyo conocimiento haría posible la construcción de artefactos que producen efectos logrados por medios mecánicos.

Debido a esta mixtura epistémica de los saberes mágicos no resulta extraño que la factura de estatuas o cabezas parlantes fuese siempre asociada, en la tradición que las relata, a la labor de personajes que, siendo calificados como magos o nigromantes, en realidad fueran eruditos o polímatas que no buscaban sino estudiar e investigar las causas de los fenómenos naturales, en seguimiento a la doctrina aristotélica de una filosofía natural. Es cierto también que, durante el periodo medieval, la filosofía natural quedó separada o disociada de los saberes ocultos, a saber, no solo de la franca hechicería sino de las disciplinas de conocimiento que investigaban propiedades que no son manifiestas o evidentes a los sentidos. Tal como plantea Penelope Gouk, para caracterizar estos territorios del saber en el periodo escolástico:

Las propiedades manifiestas eran aquellas que eran accesibles a los sentidos y constituían el objeto de la física [...]. Las cualidades ocultas, en cambio, no podían reducirse fácilmente a tales mezclas elementales. No eran directamente perceptibles por los sentidos, ni sus causas eran explicables en términos sensibles, por lo que estaban excluidas de la física escolástica. En su lugar, pertenecían a la filosofía oculta y al reino de la magia. Las matemáticas, la mecánica y las cualidades ocultas eran periféricas a la filosofía natural escolástica.¹⁰¹

¹⁰⁰ Casiodoro, *Variae*, trad., S. J. B. Banish (Liverpool: Liverpool University Press, 1992) Libro 1, part 45, 20 Citado por Minsoo Kang, *Sublime Dreams of Living Machines*, 88. (Mi traducción de la versión en inglés).

¹⁰¹ Penelope Gouk, *Music, Science and Natural Magic in Seventeenth Century England* (New Haven y Londres: Yale University Press, 1999), 84–85. Mi traducción del original.

Era, pues, fácil que la investigación de la naturaleza oculta y su comportamiento fuera asociada a saberes peligrosos y por lo tanto prohibidos o moderados por la doctrina religiosa dominante. Lo que es importante para nuestra pesquisa es hacer notar que el desarrollo de un incipiente pensamiento tecnológico sonoro surgirá en este campo paralelo o híbrido en el que el artefacto sonoro es vinculado a veces a prácticas mágicas mediante el uso de poderes sobrenaturales o de hechicería y otras a investigaciones de filosofía natural que, al develar un elemento oculto en la naturaleza, se conciben también como “mágicas”. Como hemos comentado, la propia noción de “magia” se iría transformando en este territorio intermedio entre campos de saber: la *occulta philosophia* adoptará los preceptos de una “magia natural” y ésta se tornará en una forma de “filosofía experimental”, misma que en el siglo XVII será muy propicia para el desarrollo de todo un campo de saberes vinculados al sonido como objeto de una “tecnología”.

Ya a mediados del siglo XVI, este desdoblamiento de la magia como campo de saber sería perfilado claramente, tal como Giambattista Della Porta lo esbozó en su *Magia Naturallis*:

Hay dos tipos de magia; una que es infame e infeliz, porque tiene que ver con espíritus inmundos y consiste en encantamientos y curiosidad malvada; la cual es llamada hechicería... La otra Magia es natural y los hombres sabios y excelentes deben admitirla y abrazarla... Pienso que tal Magia no es más que la indagación del curso completo de la naturaleza. Porque, mientras consideramos los Cielos, las Estrellas, los Elementos, cómo son movidos y cómo cambian, por este medio descubrimos los secretos ocultos de las criaturas vivientes, de las plantas, de los metales y de su generación y corrupción; de modo que esta Ciencia entera parece únicamente depender de la mirada sobre la Naturaleza¹⁰².

Será en este enclave, en esta juntura de saberes que van decantándose a partir de relatos míticos y metafísicos, colecciones de recetas y remedios que devienen y se afinan como una

¹⁰² John Baptista Porta, *Natural Magick*: in XX bookes, (Londres: Thomas Young and Samuel Speed, 1658), Chap. 1, pasaje citado por Hankins, Thomas L. y Silverman, Robert J., *Instruments and the Imagination*, (New Jersey: Princeton University Press, 1995), 4. Mi traducción: “*There are two sorts of magick; the one is infamous, and unhappie, because it hath to do with foul spirits, and consist of inchantments and wicked curiosity; and this is called sorcery; an art which all learned and good men detest; neither is it able to yield any truth of Reason of Nature, but stands merely upon fancies and imaginations (...) The other Magick is natural; which all excellent wise men do admit and embrace, and worship with great applause; neither is there anything more highly esteemed, or better thought of by men of learning (...) I think that [natural] Magick is nothing else but the survey of the whole course of Nature*”. La primera edición de la *Magia natural* de Della Porta es de 1559 y la segunda y definitiva, ampliada y completada por él mismo será de 1589.

episteme sobre la naturaleza, sus energías y sus fuerzas; será en este enclave que comienza a pensarse en la sonoridad de la estatua parlante como un fenómeno a estudiarse por sí mismo.

Pero antes de que la formación de este campo de saberes sobre el sonido pueda perfilarse, para devenir, como ocurrió unos años más tarde, en una *magia acústica*¹⁰³, podemos avizorar en la imaginación medieval de una estatua o cabeza que emite sonidos por medios artificiales los gérmenes de una disposición aural en la que se podría leer una flexión hacia una escucha que se produce y es mediada en la funcionalidad que se atribuye a dichos artefactos. El contenido que se hace decir a las cabezas parlantes, aquello que se puede oír en ellas y, sobre todo, la acción o gesto que propicia el acto de escucharlas, conformarán este primer estrato primigenio en el que el artefacto se torna una herramienta técnica, primero para la revelación de un mensaje y después para su transmisión. Un cierto gesto de oír y de emitir sonido — ciertos actos de escucha— se articulan en torno a este mágico artefacto.

Tras la huella de las cabezas parlantes

William de Malmesbury (ca. 1080-1095 – ca. 1143), uno de los primeros y más notables historiadores de Inglaterra, anotó en su *Gesta Regum Anglorum* (“Historia de las hazañas de los Reyes de Inglaterra”) del año 1125, algunos rumores que daban cuenta de una cabeza artificial que no sólo emitía sonidos, sino que era capaz de responder preguntas¹⁰⁴. Esta cabeza habría sido elaborada por Gerbert d’Aurillac (946-1003 d.C.), quien además de papa (bajo el nombre de Silvestre II) fue uno de los más grandes polímatas de su época, antecesor sin duda de la figura del humanista que florecería en el Renacimiento varios siglos después. Gran admirador y conocedor de la cultura árabe, d’Aurillac introdujo el ábaco en Europa y demostró la superioridad matemática de los números arábigos sobre los romanos; también recuperó el saber olvidado de la esfera armillar, sofisticado artefacto —utilísimo en la navegación— que permite calcular las trayectorias de los astros, y del cual, si bien ya había

¹⁰³ Tal como la propondrá Gaspar Schott en 1658, tema que revisaremos a detalle más adelante. Schotto, Gaspare, *Magia Universalis: Naturae et Arti. Pars II Acustica*, (Bamberg: 1658).

¹⁰⁴ William of Malmesbury, *Chronicle of the Kings of England: From the Earliest Period to the Reign of King Stephen*, (Eugene, Oregon: Wipf & Sotck Publishers, 1847), 181.

noticia en las antiguas Grecia y Roma, se había perdido conocimiento en Europa durante el Medioevo. También se le atribuye a él la construcción de un órgano musical hidráulico, único en su tiempo. Muy posiblemente debido al conocimiento que tenía en astronomía y astrología (se dice que d'Aurillac fue el primero en hacer de estos términos sinónimos), así como de la cultura y sabiduría griega y árabe que poseía, se tejió la leyenda de que gracias al concurso de secretos conocimientos de astrología, el sabio habría robado a un filósofo árabe en un viaje a al-Andaluz (Córdoba y Sevilla), el secreto para elaborar una cabeza artificial que emitía sonidos y hablaba, siempre y cuando se le hiciesen preguntas que pudieran ser respondidas afirmativa o negativamente. Según Pettorino “la estatua de Gerbert podía producir dos sonidos distintos gracias al aire que escapaba por la fuerza del agua calentada a través de una de las dos cavidades diferentes. Uno de los dos sonidos tenía una frecuencia bastante alta y se utilizaba para una respuesta afirmativa ("*etiam*"), el otro era más bien bajo y se utilizaba para una respuesta negativa ("*non*")¹⁰⁵. En esta configuración, la cabeza adquiere la posibilidad de la voz, pero reducida (o ampliada, según quiera verse) a una voz reactiva, que responde de forma unívoca. El artefacto puede interactuar y contestar, siempre y cuando las preguntas se postulen en una salida binaria. Para las prácticas de la adivinación es común el establecimiento de estos regímenes acotados en los que de gestos sencillos pueden derivarse respuestas en el sistema. De un entorno binario (sí y no) a un arte combinatoria de las posibilidades de instanciar el gesto se nutren muchos de los sistemas de adivinación, pero también la lógica y la matemática. ¿Podría leerse en la imaginación de la cabeza parlante de d'Aurillac un primigenio impulso por codificar y filtrar el mensaje, haciendo del acto de escucha un acto de desciframiento? La cabeza parlante operaba un bucle en el que hay interacción, pregunta y respuesta. No cualquier pregunta será contestada. La articulación de la pregunta es parte del mundo lingüístico que permite el artefacto. Un mundo reducido, puesto que en esa reducción se teje su posibilidad significativa. El que el conducto del mensaje sea sonoro parece menos importante que la posibilidad de emitir el mensaje mismo. Sin embargo, el hecho de que sea sonoro nos coloca justamente en una clave epistémica en la que el sonido es soporte de una codificación. Y “escuchar” se configura más como el acto de cumplimiento —apertura o cierre— del código y menos como una forma de

¹⁰⁵ Massimo Pettorino, “The history of talking heads: the trick and the research”, en *Proceedings History of Speech Communication Research*, (Dresden: septiembre 2015), 30–41.

discernimiento en la que pudiéramos presenciar una escucha activa interactuando con el sonido emitido (ya la hermenéutica del signo sonoro producido sería otro estrato). Aun así, el hipotético monosílabo dual de la cabeza parlante concreta en su sonido el transporte adecuado. La articulación que implica pasar de ser un ruido cualquiera a una respuesta nos colocaría ante un acto en el que la escucha se cifra y descifra a partir de la escritura básica que articula el artefacto. La respuesta de la cabeza parlante estaría entonces acotada a su materialidad, aunque en un principio esta materialidad sea flotante o registre solamente la idea de una estatua mágica. Pero podemos avizorar el germen de una estructura, de una configuración material en el soporte del artefacto: la sonoridad está acotada al entorno cerrado de una respuesta articulada, la cual revela un sector oculto del mundo, o bien enuncia algo por venir, profético, lo que la constituye como una forma semántica, como una forma de sentencia o enunciado en donde su semiosis queda ligada a su materialidad. Así, la condición oracular se vuelve exclusiva del soporte expresado en la cabeza parlante en la forma de un artefacto. Este sería un signo interesante para un enfoque “arqueográfico” como el que propone Wolfgang Ernst¹⁰⁶: la idea de que lo que se puede leer de la máquina (tan básica como ésta de la que estamos hablando) está inscrito en el lenguaje —propio o intrínseco y por ello único— de su operación misma.

Los cortes estratigráficos nos muestran la imaginería de las cabezas parlantes durante las postrimerías del medioevo, concentrados en relatos y leyendas literarias que, a fuerza de repetirse, se volvieron citas de citas recurrentes, aun en tratados serios. Esta recurrencia refleja sin duda la expectativa y el interés, así como la repetibilidad formante de tradición, indicativa de un cierto pulso epistémico preciso. Entendiendo aquí dicho pulso como el mero pero significativo impulso de nombrar y repetir, de abrir y mantener abierto el campo de un enunciado que se reitera: la estatua mágica, la cabeza parlante, las respuestas de la cabeza, la sonoridad que emite, la pregunta por su producción y repetibilidad técnica. Si es que nuestra intuición es correcta, en esta sedimentación, en esta reiteración aparentemente cíclica, comienzan a despuntar aquí y allá nodos o pequeños vuelcos que van configurando la topología de una máquina acústica en emergencia y formación.

¹⁰⁶ Ernst, Wolfgang, “Media Archaeography. Method and Machine versus History and Narrative of Media”, en *Media Archaeology. Approaches, Applications and Implications*, eds., Erkki Huhtamo y Jussi Parikka (Berkeley: University of California Press, 2011).

Así, junto a d'Aurillac, otros personajes fueron vinculados por esta tradición que repite la historia de la cabeza parlante a su invención ya mágica, ya técnica. Como aquél todos estos personajes destacaron por sus conocimientos matemáticos y de filosofía natural: Guillermo de París o de Auvernia (Auvergne) (1190-1249), Robert Grosseteste (1175-1253), Alberto Magno (1193-1280) y Roger Bacon (1214-1294). Los cinco fueron figuras intelectuales de su tiempo, versadas igual en filosofía que en matemáticas, óptica o astronomía, y también conocedoras de la lengua y de autores árabes, a través de cuyas obras se acercaron a los filósofos y sabios griegos. Siendo también frailes y miembros de la iglesia, y con sus particularidades cada uno, fueron todos fervientes convencidos de la observación analítica de la naturaleza y de la experimentación como forma de conocimiento. A los cinco la tradición atribuyó la confección de cabezas sonoras, aun cuando en sus obras manifestaron más bien un pensamiento crítico o escéptico a las manifestaciones mágicas o sobrenaturales. De ninguno se sabe con certeza que realmente las haya producido, pero la tradición, el campo de imaginación, los ha colocado y utilizado como sus depositarios.

Guillermo de París o de Auvernia, teólogo y mando de la Iglesia, distinguió entre la magia natural y la espiritual en su obra *De Legibus*, en donde de hecho habría refutado la posibilidad de las estatuas animadas del *Asclepius*¹⁰⁷. Grosseteste, por su parte, fue un brillante erudito que incursionó en el estudio de la luz, el calor, el movimiento y el sonido, entre numerosas pesquisas que lo tornan, bajo el haz de la ciencia moderna, uno de sus más antiguos precursores¹⁰⁸. Sobre su supuesta cabeza parlante se conserva el poema de John Gower (1330-1408) que narra una historia similar a la del fraile Roger Bacon —pero aquí atribuida a Grosseteste— en la que luego de siete largos años de trabajo para conseguirla, una desatención de medio minuto le lleva a perder su preciada *brass head*:

Pues del gran clérigo Grosseteste / Leí cuán ocupado estuvo en forjar una cabeza de latón /
Que muchos tipos de cosas ella podía decir / Y siete años después lo consiguió, pero por la
dejadez/ En menos de un minuto todo lo logrado lo perdió¹⁰⁹.

¹⁰⁷ Ver Minsoo Kang, *Sublime dreams of living machines*, 77.

¹⁰⁸ Al respecto, Alistair Cameron Crombie, *Robert Grosseteste and the Origins of Experimental Science*. (Oxford: Clarendon Press, 1953).

¹⁰⁹ *For of the grete clerik Grossteste/ I rede how besy that he was / Upon clergie an head of bras / To forge, and make it for to telle / Of suche thinges as befelle. / And sevene yeres besinesse / He leyde, bot for the Lachesse,*

De la misma manera que Grosseteste, Alberto Magno fue un notable teólogo, filósofo y geógrafo alemán. Profuso comentador de Aristóteles y precursor de la química, su vasta obra se contiene en cerca de veintiun volúmenes. Sin embargo, la tradición posterior le atribuyó con frecuencia la factura de una estatua o cabeza parlante. Pettorino reseña al menos tres fuentes distintas que lo mencionan, todas ellas de época muy posterior y que usualmente eran referencias de referencias¹¹⁰. Se ha logrado situar uno de los primeros relatos aparecidos sobre la cabeza parlante de Alberto Magno en 1373, un siglo posterior a su muerte, en un tratado moral titulado *Rosario della Vita* de Matteo Corsini, en el cual se relata este cuento fantástico en el que el fundamento de la cabeza parlante se muestra contenido en el estudio del “curso de los astros”:

Encontramos que Alberto Magno, de los *Black Friars* [dominicos], tenía una mente tan grande que fue capaz de hacer una estatua de metal modelada según el curso de los planetas, y dotada de tal capacidad de raciocinio que hablaba: y no era por un arte diabólico o nigromancia -los grandes intelectos no se deleitan en tales cosas porque es algo que hace perder el alma y el cuerpo; tales artes están prohibidas por la fe de Cristo. Un día, un monje fue a buscar a Alberto a su celda. Como Alberto no estaba, la estatua le respondió. El monje, pensando que era un ídolo de mala invención, la rompió. Cuando Albertus regresó, estaba muy enfadado, diciéndole al monje que había tardado treinta años en hacer esta pieza y "que no aprendí esta ciencia en la Orden de los *Black Friars*". El monje le respondió: "He hecho mal; por favor, perdóname. ¿Quizás pueda hacerte otra?". Albertus respondió que pasarían treinta mil años más antes de que se pudiera hacer otra para él, ya que ese planeta había hecho su curso y no volvería antes de ese tiempo.¹¹¹

/ *Of half a minut of an houre, / Fro ferst that he began laboure / He loste all that he hadde do.* John Gower, *Confessio Amantis*, ed., Rusell A. Peck, trad., Andrew Galloway, vol. II, Libro IV (ll. 234–243) (2013) <https://d.lib.rochester.edu/teams/text/peck-gower-confessio-amantis-book-4>, (mi traducción al español). Puede pensarse que esta atribución compartida indistintamente por ambos sabios encuentre su origen en el hecho de que Bacon fue seguidor y discípulo de Grosseteste y en cierto sentido, el continuador de su doctrina experimental.

¹¹⁰ Alfonso de Madrigal (el Tostado), *Commentaria in secundam partem Numerorum*, (Venecia, Typographia Balleonina, 1615). Abbé de Velly, *Histoire de France* (Paris, Desaint & Saillant, 1761). Joseph F. Michaud, *Biographie Universelle Ancienne et Moderne* (Paris, Madame C. Desplaces, 1854). Thomas M. Schwertner plantea “que Alberto estaba familiarizado con muchos dispositivos mecánicos de la antigüedad, como el escenario giratorio de Roma en tiempos de Nerón, la estatua de Minerva hecha por Dédalo que caminaba y emitía sonidos, y que ofrecía explicaciones de lo que sus contemporáneos debían considerar como magia - explicaciones que hoy pueden considerarse refrescantemente modernas- es algo familiar para todos los que han leído sus obras” (mi traducción). Thomas M. Schwertner, *St. Albert the Great*, (Nueva York, Milwaukee, Chicago: The Bruce Publishing Company, 1932), 44.

¹¹¹ Kang, *Sublime dreams of living machines*, 70–71. Mi traducción del inglés: *We find that Albertus Magnus, of the Black Friars, had such a great mind that he was able to make a metal statue modeled after the course of the planets, and endowed with such a capacity for reason that it spoke: and it was not from a diabolical art or*

Como veremos más adelante, la cabeza parlante de Alberto Magno será recuperada, primero para criticar las artes mágicas que pretenden engañar o cometer el perjurio de saberes prohibidos y después para figurar, desterrando lo primero, la posibilidad de su configuración técnica, es decir, la posibilidad de su existencia como artefacto.

Concluyendo con los cinco sabios imputados de producir estatuas sonoras, nos restaría solo Roger Bacon, a quien ya hemos referido al inicio de este estudio como uno de los más agudos filósofos naturales del medioevo y quien terminó siendo el personaje de una leyenda en la que todo su saber quedaba reducido a la confección diabólica de una cabeza parlante a la que además, paradójicamente, nunca pudo escuchar (*ver imagen 10*)¹¹².

En realidad, el que se tuviera de estos sabios una imagen popular de nigromantes tenía cierta lógica. Como Brian Clegg señala

Era inevitable que personajes como Gerbert y Bacon fueran considerados nigromantes. Eran hombres que no tenían reparos en investigar los misteriosos mecanismos de la naturaleza. No sólo escribían libros, sino que también describían maravillosos artefactos y dibujaban extraños diagramas que parecían símbolos mágicos. Cualquiera que se adentrara en el funcionamiento de la naturaleza era mirado con recelo en una época en la que el estudio de la filosofía natural apenas comenzaba a introducirse de nuevo en Europa.¹¹³

necromancy—great intellects do not delight in such things because it is something that makes one lose his soul and body; such arts are forbidden by the faith of Christ. One day a monk went to find Albertus in his cell. As Albertus was not there, the statue replied. The monk, thinking that it was an idol of evil invention, broke it. When Albertus returned, he was very angry, telling the monk that it had taken him thirty years to make this piece and “that I did not learn this science in the Order of the Black Friars.” The monk replied, “I have done wrong; please forgive me. Perhaps I can make you another one?” Albertus responded that it would be thirty thousand more years before another could be made for him, as that planet had made its course and it would not return before that time. Por su parte, Adelheid Voskuhl comenta que: El "hombre de Hierro" de Magno trabajaba como guardia en su puerta, preguntando a los visitantes por sus peticiones y decidiendo, en función de su respuesta, si les concedía o no la entrada.” Adelheid Voskuhl, *Androids in the Enlightenment. Mechanics, Artisans, and Cultures of the Self* (Chicago y Londres: The University of Chicago Press, 2013), 28.

¹¹² Ver los argumentos que contra la magia apuraba el propio Bacon, en Roger Bacon, *Friar Bacon His Discovery of the Miracle of Art, Nature and Magick*. trad., T.M., versión transcrita y editada por Alan R. Young, (1993) (Londres: Simon Miller, 1659), 10–22. Un resumen comentado de las atribuciones mágicas a Roger Bacon se encuentra en el apartado a él dedicado en *The Worthies of the United Kingdom; or Biographical Accounts of the Lives of the Most Illustrious Men, in Arts, Arms, Literature, and Science, connected with Great Britain* (Londres: Knight & Lacey, 1828), 48.

¹¹³ Brian Clegg, *Roger Bacon: The First Scientist* (Londres: Constable, 2003), 111. Mi traducción.

Para Minsoo Kang la asociación mágica o hechicera que se establece entre estos polímatas y sus pretendidas prácticas con cabezas parlantes deriva de que:

la cabeza parlante representa tanto el peligro como la gloria del conocimiento arcano, con el potencial de despertar tanto el horror como el asombro sublime. Es capaz de hacerlo porque los tipos de conocimiento en los que se adentraron Gerbert, Albertus, Grosseste y Bacon, tanto en la vida real como en la ficción, eran formas de aprendizaje asociadas con el reino preternatural, situado entre el orden estable de la erudición tradicional y el caos del incontrolado pero infinitamente poderoso conocimiento que se extiende más allá.¹¹⁴

Como ha sido estudiado, este giro epistémico que pasa de la magia al conocimiento de la naturaleza, y que hace del conocimiento de la naturaleza una suerte de magia para los ojos profanos, es característico del recambio histórico al que llega la Europa renacentista. Lo interesante para nosotros es cómo en esta acumulación se empieza a desprender y a decantar un interés por lo sonoro, que progresivamente se irá despojando del mero relato mágico y cada vez más se irá interesando por las causas físicas, por el fenómeno mismo que se produce en la “magia” de la estatua parlante. Para el caso de la historia de las cabezas parlantes, no deja de ser de notar la insistencia imaginaria, la recurrencia en las fuentes que repite la misma anécdota una y otra vez, a veces solo intercambiando los personajes que producen la estatua sonora. Siempre en el centro de la narración (o en la periferia —puesto que en muchas ocasiones estas anécdotas mágicas funcionaban como situaciones paralelas a la diégesis de los verdaderos protagonistas de los relatos—) habita un sabio que, despegado del vulgo, logra dominar conocimientos ocultos o sobrenaturales. Frecuentemente este saber secreto tiene un desenlace fallido, un final fatal o moralizante que concluye con la imposibilidad de escuchar o utilizar el artefacto arduamente conseguido.

En los tratados de magia compuestos durante el siglo XVI los instrumentos producidos como derivación de la magia natural serán mencionados como ejemplos de una “magia artificial”. Así por ejemplo, en las *Investigaciones Mágicas*, tratado de 1599 que fue varias veces reeditado durante los siglos XVII y XVIII, Martín del Río atribuye, en el capítulo dedicado a la “*Magia Artificialis*”, la autoría de una estatua parlante a Alberto Magno —como dijimos, no importa tanto a quién se le atribuya, sino, en este caso, la instancia de enunciación—,

¹¹⁴ Kang, *Sublime Dreams of Living Machines*, 78. Mi traducción.

capaz de tener aliento y capacidad discursiva, una interesante referencia a las primeras nociones de una voz humana artificialmente concebida:

Los parisienses, Medina, etc., creen que la cabeza de bronce de Alberto el Grande es humana por el artificio del habla articulada. Pero no hay una industria humana aquí ni la razón natural permite que unos contenedores inanimados emitan una voz humana, respondiendo a voluntad a una pregunta viviendo y respirando en el hablante, y con la más perfecta cooperación de los órganos vitales. A esta cabeza le faltaban todas esas cosas: hablaba, hablaba desde su cabeza, que derramaba oráculos en las estatuas de los ídolos, y no se trataba sino de un cacodemonio.¹¹⁵

En el texto de Martin del Rio, se anima la sonoridad de la cabeza gracias a la participación de espíritus o seres sobrenaturales con los que se pactaba para lograr el artificio del instrumento sonoro, o bien a los que se lograba capturar para introducirlos en las estatuas y animarlas, como se deriva de las tradiciones herméticas. Del Rio menciona que la estatua o ídolo oracular estaba ocupada por un *cacodaemon*, un demonio malévolo. La anécdota nos sirve para identificar la manera en que tales capas de significado, aún envueltas en leyendas, comienzan a tornarse poco a poco más específicas, más orientadas a describir un estado de cosas posible, un estado sonoro que comienza a cobrar forma en el relato que se repite y se recambia, si bien aquí aún la causa del sonido es lo sobrenatural. ¿Cuál es el tránsito de lo sobrenatural al artificio, de lo demoniaco a lo técnico?

Gracias a Massimo Pettorino podemos leer un relato más sobre la cabeza de Alberto Magno escrito por el obispo Simone Maioli, en 1642. El artilugio técnico para producir el sonido se sofisticaba: ya no sólo es la cabeza parlante, sino el mecanismo que la hace sonar (ver *imagen 9*):

Con la misma diligencia construyó una estatua Alberto Magno en forma de hombre, que, con ciertas balanzas, ruedas y otros aparatos ocultos y hábilmente dispuestos, movía la lengua con cierto método y disciplina, y podía articular palabras. Cuando Santo Tomás de Aquino observó diligentemente esta estatua en la habitación donde estaba escondida por Alberto,

¹¹⁵ Martino Del Rio, *Disquisitionum magicarum* (Louvain: G. Rivius, 1599), vol. 1, capítulo IV, 31. Mi traducción: “*Parisiensi, Medina & alias: qui caput aëneu Alberti Magni (quod narrant) humano credunt artificio articulate locutu: nec enim humana industria huc usque pertingit: nec naturalis ratio patitur, utres inanimata, voce humana, ad lubitu interrogantiu respondedo, emittat, nam haec vitam, & respiratione in loquente, & perfectissimam vitalium organorum cooperatione, & discursum quendam loquentis; requirunt. Quae cu huic capiti defuerint omnia: filoquebatur, ille in capite loquebatur, qui in statuis idoloru oracula fundebat: qui solus cacodaemon fuit*”.

escuchó las palabras pronunciadas de manera tan articulada que, aterrorizado, rompió la máquina con un garrote. Posteriormente al ser interrogado [sobre lo ocurrido] y cuando respondió que había roto la estatua, Alberto respondió: “Has destruido el trabajo de treinta años”¹¹⁶.

La cabeza comienza a despuntar como el recipiente de salida de un artilugio anterior, normalmente oculto, mediante el que se hace posible y repetible para el espectador sorprendido, la emisión sonora. La cabeza deja de ser el recipiente de un alma capturada o de un demonio para convertirse en un punto de llegada y salida, en una superficie de emisión que desvía de la percepción el mecanismo oculto que se encarga de producir el sonido. En otras versiones, posteriores, la historia del triángulo entre el mago (Alberto), la cabeza parlante y el estudiante (Tomas de Aquino) deja lo terrorífico y se torna chusca¹¹⁷. Es tal el exceso parlante de la cabeza que termina por desesperar al neurótico estudiante, quien resuelve los serios problemas de polución acústica mediante un sólido mazazo. Al final la cabeza siempre es destruida, retornando al silencio del que —parece querer enseñar la historia— nunca debió haber salido, y el arduo trabajo para robar el secreto al lado oculto, permanece insatisfecho.

¹¹⁶ Simone Maioli, *Episcopi Vulturariensis, Dierum Canicularium tomi septem. Colloquis quadraginta*, (Francofurti, 1642), 315. Mi traducción: *Similique industria serunt Albertum Magnum statuam hominis forma construxiffe, quæ cum libramentis quibusdam, rotis atque aliis machinis intra latentibus peritissime compositis, linguam quadam ratione & disciplina moventibus, articulata verba pronunciaret. Hanc statuam cum S. Thomas Aquinas studiose ab Alberto missus in cubiculum ubi illa latebat, audiisset verba adeo articulate pronunciare, perterrefactus fuste machinam contrivit, ac postra interrogatus; cum respondisset se statuam confregisse, respondit Albertus: Opus triginta annorum destruxisti*. El pasaje es glosado por Pettorino, “The history of talking heads: the trick and the research”, 35.

¹¹⁷ Thomas Warton, *The History of English Poetry, from the Eleventh to the Seventeenth Century*, (Londres, Ward - Lock, & Co., [1778] reimpreso en 1875), 165.

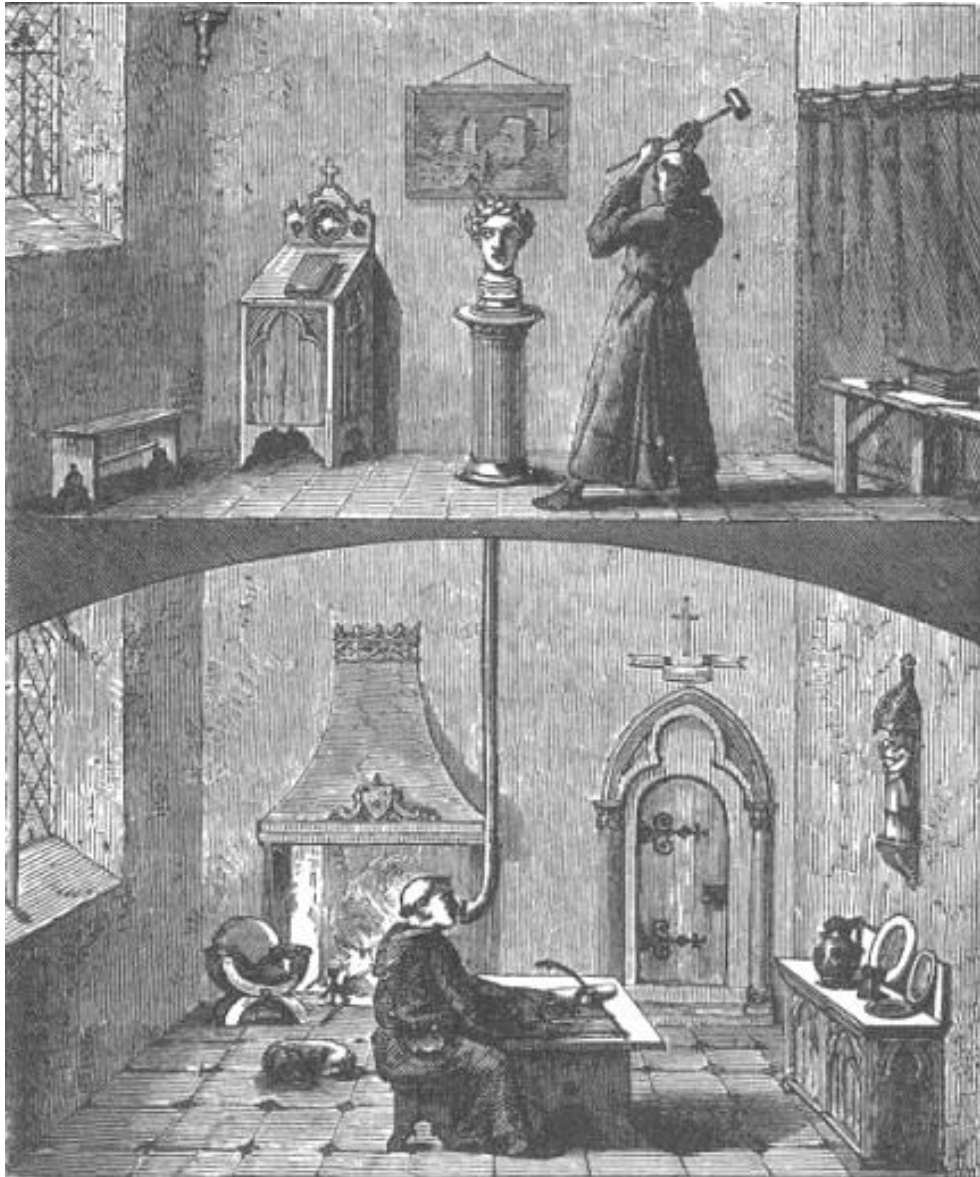


Imagen 9. Cabeza parlante de Alberto Magno siendo destruida por Santo Tomás de Aquino.
Grabado, Londres, 1874.

Magia artificial: artilugios matemáticos para la producción sonora

En su *Trattato dell'arte della pittura*¹¹⁸, el pintor Giovanni Paolo Lomazzo consigna también otra de estas listas tecnológicas que, aun con variaciones, nos permite apreciar en la reiteración el síntoma de una trama enunciativa: las obras de Dédalo, los trípodes de Vulcano de Aristóteles, los trípodes del banquete de Iarbas y las estatuas de Mercurio (Hermes), la máquina para volar de Leonardo Da Vinci, el león que camina mencionado por Vasari; la paloma de Arquitas y la descripción de Casiodoro de los autómatas de Herón de Alejandría¹¹⁹. La lista cierra —cómo no— con la cabeza parlante de Alberto Magno. En este caso la historia dibuja también a un sorprendido Tomás de Aquino quien destruye la cabeza “porque pensaba que era el diablo, mientras que de hecho se trataba de una mera invención matemática (como es más manifiesto)”¹²⁰. La interpretación matemática de la magia y de los artificios por ella producidos, tiene su origen en los filósofos neopláticos del Renacimiento. Cornelius Agrippa (1486-1535) fue uno de los primeros en proponer una versión matemática de la magia. Si bien por un lado sus postulados confieren al mago una serie de poderes muy cercanos a la hechicería, aun con intentos más o menos evidentes de fusionarlos a la doctrina católica (tal como ya lo había intentado Marcilio Ficino, quien fuera una de sus influencias principales), Agrippa insistía, mediante una estrategia epistémica interesante, en que la magia requiere del concurso de las matemáticas para la obtención del conocimiento de la naturaleza y con ello del poder mágico, el cual se encuentra insuflado en ella. Agrippa pensaba que “el mago debería estar versado en matemáticas, pues éstas producen, a través de medios puramente mecánicos, operaciones maravillosas, tales como las estatuas móviles de Dédalo o las estatuas parlantes de Mercurio”¹²¹. Bajo esta óptica Agrippa reporta también una lista de instrumentos prodigiosos similar a la que Casiodoro escribe en su carta a Boecio. En el apartado dedicado a la “magia celeste”, contenido en el libro II de su *De Oculta Philosophia*, se consigna lo siguiente:

¹¹⁸ Giovanni Paolo Lomazzo, *Trattato dell'arte della pittura, scoultura et architettura*, (Milan: Pier Paolo Gotardo Pontio, 1585).

¹¹⁹ Kang, *Sublime Dreams of Living Machines*, 92–93.

¹²⁰ Paolo Lomazzo, *A Tracte Containing the Artes of Curious Paintings*, trad. Richard Haydock (Amsterdam: Da Capo Press, 1969), citado por Kang, *Sublime Dreams of Living Machines*, 93.

¹²¹ Citado por Frances Yates, *Giordano Bruno y la tradición hermética*, 165.

Las ciencias matemáticas son tan necesarias para la Magia, y se relacionan tanto con ella, que quienes se dedican a ésta sin emplear aquéllas, no realizan nada de valor, pierden su tiempo, y jamás llegan al fin de sus designios; pues todo lo que existe y se realiza en las cosas de aquí abajo, a través de virtudes naturales, es hecho y conducido o gobernado con número, peso, medida, armonía, movimiento y luz, y todo lo que vemos en las cosas de aquí abajo, toma su raíz y fundamento de allá; sin embargo, a través de las ciencias matemáticas solamente, se pueden producir sin virtud natural algunas operaciones semejantes a las naturales, porque éstas son, como dice Platón, cosas que no participan de la verdad ni de la divinidad; se trata de semejanzas ligadas unas con otras, como cuerpos que ambulan, hablan y carecen de virtud animal, como lo fueran otrora los ídolos o imágenes de Dédalo; se los llama autómatas, y de ellos hace mención Aristóteles al hablar de las figuras de tres pies de Vulcano y Dédalo que se movían por sí solas; y Homero dice que combatían entre sí, y leemos que se desplazaban hacia el festín de Hyarbas, el gimnosofista, donde los invitados eran servidos por estatuas de oro que oficiaban de sumilleres y conserjes. En la historia se observa, además, que las estatuas de Mercurio hablaban; y que la paloma de madera de Arquito volaba; y las maravillas de Boecio, que cuenta Casiodoro; Diómedes hacía sonar la trompeta; una serpiente de bronce silbaba; y había pájaros que entonaban melodiosas canciones. Todas las maravillas derivadas de la Geometría y la Óptica son de esta índole.¹²²

Agrippa replica la tradición, pero coloca el acto mágico en una mixtura epistémica en la que las matemáticas comienzan a ser el fundamento detrás de los artefactos. El artificio ha de basarse en la observación de las “virtudes naturales” las cuales responden a características contenidas en el “número, el peso, la armonía, el movimiento”. Las matemáticas permiten re-producir estas virtudes, ahora artificiales, a partir de la observación atenta y del empleo del arte de la semejanza (*imitatio*) entre unas y otras. Los artefactos sonoros descritos por Agrippa, tales como las estatuas de Mercurio que hablan, la trompeta de Diómedes que suena, así como la serpiente de bronce y los pájaros que emiten sonidos artificiales, son mágicos en la medida en que demandan de las matemáticas y de saberes afines a la geometría para ser llevados a cabo. Que la denominación epistémica del sonido comience a entenderse como asociada al número, a la armonía o al movimiento, queda por tanto establecido en estos primeros artefactos mágicos.

John Dee (1527-1608/9) también hablará de la *brazen head* de Alberto Magno como ejemplo de las obras “taumatúrgicas” o “arte matemático”, vinculando su origen a la herencia de los artefactos neumáticos de Herón de Alejandría, y a las estatuas animadas del *Asclepius*,

¹²² Henrici Cornelii Agrippa, *De occulta philosophia* (París: Wechelus, 155), libro II, I.

también conocidas como “imágenes de Mercurio”. Al respecto Frances Yates¹²³ propone que hay una “asociación mental” entre las milagrosas estatuas parlantes de Egipto y los diseños mecánicos y autómatas de Herón que estimularon un interés en el estudio y profundización de la mecánica”¹²⁴. Esta vinculación entre el imaginario de estatuas animadas atribuidas a los antiguos egipcios, en combinación con doctrinas herméticas y mágicas en las que mediante el conocimiento matemático y la observación se podrían crear mecanismos de magia artificial capaces de generar efectos reales en el mundo, está, pues, en la base de la configuración de los primeros diseños orientados no sólo a imaginar y referir la estatua sonora, sino también, como veremos, a fijar el método para producirla. Singular desplazamiento, sin duda, que da cuenta del movimiento que está ocurriendo al interior del campo de saberes. Lo oculto, aun siendo cualidad divina o sobrenatural, está gobernado por medidas, pesos, una “armonía”. Quien posee las medidas, las proporciones, los números, será capaz no sólo de comprender el mecanismo oculto de la naturaleza, sino de replicarlo. Este pensamiento, acuñado en el siglo XVI, cobrará gran vigor en las décadas siguientes, a partir de los desarrollos técnicos de la óptica y la manufactura de instrumentos de observación como el telescopio. Así, las estatuas parlantes de Hermes-Mercurio, la estatua sonora de Diómedes, las serpientes y pájaros silbantes de bronce, serán viables en el pensamiento de la época, en la medida en que se ajustarán a los criterios dictados por los saberes matemáticos y las demostraciones geométricas.

¹²³ Yates, *Giordano Bruno y la tradición hermética*, 167.

¹²⁴ Ver también Jonathan Sawday, *Engines of the Imagination: Renaissance Culture and the Rise of the Machine*, (Londres y Nueva York: Routledge, 2007), 188 y 195.



Imagen 10. Cabeza parlante autómeta, atribuida al “alquimista” Roger Bacon, del capítulo “How Fryer Bacon made a Brasen Head to Speake...” en *The Famous Historie of Fryer Bacon*, Londres: Charles Walker Collection (1908).

Podemos decir que este desplazamiento se afianza y cobra peso durante la Contrarreforma. Si ya la magia era condenada previamente por la Iglesia Católica, con el endurecimiento de la doctrina en los años turbulentos de la Guerra de los 30 años, investigar o escribir sobre estatuas animadas mediante espíritus o demonios insuflados era un gesto peligroso para los autores. No sólo que la Iglesia prohibiera la magia por diabólica, sino que también se asociaba a ella una condena moral por el engaño que significaba. Si el mago era admirado por sus saberes secretos también era vilipendiado por valerse de trucos y artificios para engatusar a los incautos. Lo sobrenatural se revela como chapucería y la asociación de la magia con la charlatanería minaba los vínculos sinceros que ésta podría tener con la exploración naturalista (aunque, como venimos comentando, en ese momento las fronteras entre magia y ciencia no eran del todo claras). En toda la gama de los registros que ofrece la imaginación de las cabezas parlantes es interesante atestiguar el vaivén que va de la revelación oracular de la cabeza, con toda la seriedad y misterio que la envuelve, a la artificialidad excesiva e innecesaria, —aún en su versión “matemática”— de un parloteo sin sentido que llegaría al grado de imponer reducirla al silencio. En el centro, se construye la clave matemática y sensorial en donde la cabeza es un artefacto posible que transforma la enunciación de la escucha que se posibilita a través suyo. Si la magia de la revelación ponía al oyente ante la cabeza parlante en una tensa atención frente al posible mensaje secreto que contiene y desdobra, en el otro extremo de la ficción la escucha es saturada y desbordada por la deriva bulliciosa de su escándalo. En el “centro” de ambos polos, vemos aparecer la superficie sensorial —el artefacto parlante— desde el que un inédito aparato estético comienza a dar los visos de una nueva forma de escucha artefactual.

Ingeniería: la “cabeza respondona” y el aullido de Falaris

Para inicios del siglo XVII el tema de las cabezas parlantes cargaba sobre sí la crítica común al arte del engaño que su manufactura encerraba. Quizá una de las caracterizaciones más representativas sea la manera en que Miguel de Cervantes Saavedra retrata este motivo en *Don Quijote* (compuesto entre 1605 y 1615). En el capítulo LXII aparece una cabeza parlante, cuyo mecanismo es utilizado para admirar y “suspender a los ignorantes”. En él

Don Antonio Moreno, quien tiene por huésped a Don Quijote, comparte una noche a éste su secreto: “una de las más raras novedades que imaginarse pueden” en la forma de una cabeza que semejaba ser bronce, puesta sobre un pedestal marmóreo, al modo de los bustos de los emperadores romanos.

— Esta cabeza, señor Don Quijote, ha sido hecha y fabricada por uno de los mayores encantadores y hechiceros que ha tenido el mundo [...], el cual estuvo aquí en mi casa, y por precio de mil escudos que le di labró esta cabeza, que tiene propiedad de virtud y responder a cuántas cosas al oído le preguntaren —¹²⁵.

Ante el denotado interés de Don Quijote, Cervantes hace aseverar con seriedad a Moreno que no podrán verificar las maravillas de esa cabeza sino hasta el otro día, “porque los viernes está muda”. Después de organizar una sesión en la que la cabeza responde a las preguntas de los presentes, Quijote y Sancho incluidos, se ofrece una muy detallada explicación del mecanismo que hace funcionar la “maravillosa máquina”:

La tabla de la mesa era de palo, pintada y barnizada como jaspe, y el pie sobre que se sostenía era de lo mismo, con cuatro garras de águila que de él salían, para mayor firmeza del peso. La cabeza, que parecía medalla y figura de emperador romano, y de color de bronce, estaba toda hueca, y ni más ni menos la tabla de la mesa, en que se encajaba tan justamente, que ninguna señal de juntura se parecía. El pie de la tabla era ansimesmo hueco, que respondía a la garganta y pechos de la cabeza, y todo esto venía a responder a otro aposento que debajo de la estancia de la cabeza estaba. Por todo este hueco de pie, mesa, garganta y pechos de la medalla y figura referida se encaminaba un cañón de hoja de lata muy justo, que de nadie podía ser visto. En el aposento de abajo correspondiente al de arriba se ponía el que había de responder, pegada la boca con el mismo cañón, de modo que, a manera de cerbatana, iba la voz de arriba abajo y de abajo arriba, en palabras articuladas y claras, y de esta manera no era posible conocer el embuste.¹²⁶

Habiéndose corrido la voz entre los pobladores que Don Antonio Moreno tenía en su casa esta “cabeza respondona”, debió declarar el caso ante la Inquisición (“las despiertas centinelas de nuestra Fe”), la que le ordenó destruirla para que “el vulgo ignorante no se escandalizase”¹²⁷.

¹²⁵ Miguel de Cervantes Saavedra, *El ingenioso hidalgo Don Quijote de la Mancha*, Trigésimo quinta edición, (Madrid: Espasa-Calpe, 1989), 624–626.

¹²⁶ Cervantes, *Don Quijote*, 626.

¹²⁷ Cervantes, *Don Quijote*, 627.

Lo interesante aquí para nosotros es la manera en la que Cervantes revela con todo detalle el artilugio utilizado para dotar de voz a la cabeza: el método de colocar al verdadero hablante en otra habitación y hacer conectar ésta con la de la emisión de la cabeza mediante una “cerbatana”: un “tubo largo y estrecho” por el que “la voz iba de arriba abajo y de abajo arriba”. Este sistema, tan básico, estará a la base de un arreglo que será fundamental para la emergencia de conceptos como la transmisión sonora y la megafonía que revisaremos en el sexto capítulo, y que dieron pie a lo que aquí llamaremos una escucha *tubular*. Al cotejar las fuentes podemos observar que su posicionamiento dentro del campo epistémico tiene un cierto desarrollo lógico. La vertiente que emerge de las cabezas oraculares se deriva sin duda del contexto en el que se rechazan, como decíamos, los vínculos con fuerzas sobrenaturales y que centran un renovado interés en encontrar explicaciones mecánicas que den cuenta de ellas en términos naturalísticos; pero también progresivamente se observa en ellas la incurrencia de una ingeniería, de un pensamiento en el que el *ingenio* y el control de las variables físicas comienzan a cobrar mucha importancia, tal como se muestra en los diseños de otras máquinas y artefactos que se desarrollan durante el periodo¹²⁸.

El artilugio descrito por Cervantes ya era de uso más o menos común en la literatura de su tiempo. Lo encontramos unas décadas antes en Tomasso Campanella, pensador inquieto que sumó obras al *corpus* de los llamados “utopistas”, y que resulta, junto con Giambattista Della Porta, una de las primeras fuentes en las que atestiguamos este desplazamiento hacia la solución técnica de la cabeza sonora. En su “*Magia e gracia*”, compuesta entre 1613 y 1624, Campanella consignó y comentó también la multirreferida lista de artefactos maravillosos y, en línea con la “magia matemática” de Agrippa, clasificó ese tipo de obras e instrumentos como productos de una “magia artificial real”, entendida como un modo de “arte mecánico”. Conveniente también con el momento político y religioso, Campanella revela su escepticismo ante la idea de la cabeza parlante atribuida a Alberto Magno:

La magia artificial real produce efectos reales, como cuando Arquitas hizo una paloma de madera que volaba, y recientemente en Nuremberg, de acuerdo con Botero, un águila y una

¹²⁸ Al respecto véanse Kang, *Sublime Dreams of Living Machines*, 92, y también Sawday, *Engines of the Imagination*.

mosca fueron confeccionadas de la misma manera. Dédalo hizo estatuas que se movían gracias a la acción de pesos o del mercurio. Sin embargo, no puedo mantener como cierto aquello que Guillermo de París escribe, a saber, que es posible construir una cabeza que hable con voz humana, como se ha dicho que Alberto Magno hizo. Me parece posible el lograr cierta imitación de la voz mediante cañas que conducen el aire, tal como en el caso del toro de bronce hecho por Falaris, que podía mugir. Este arte sin embargo no puede producir efectos maravillosos sino con el concurso de movimientos locales y pesos y poleas, o mediante el uso del “vacío” como en los aparatos hidráulicos y neumáticos, o bien aplicando fuerzas a los materiales. Pero tales fuerzas y materiales nunca podrán llegar a capturar un alma humana¹²⁹.

En la solución de “magia artificial” de Campanella hay un rechazo a la posibilidad constructiva de la cabeza parlante pero también una apertura al logro de cierta imitación de la voz humana, mediante el concurso de carrizos que condujeran el aire emitiendo un sonido semejante. Progresivamente el “efecto maravilloso” no quedará más referido al acto mágico de capturar el alma humana dentro de una figura, a más de imposible, sino en la posibilidad de introducir un “arte” en el que se utilicen y controles las condiciones materiales para imitarlo.

Por cierto, el caso que aduce Campanella como ejemplo de un sistema sonoro artificial refiere al siniestro toro de Falaris, una máquina de tortura atribuida al escultor griego Perilo, quien la concibió y fabricó como un regalo para el tirano de Agrigento, Falaris, del cual adquirió el nombre el artefacto¹³⁰. El mecanismo consistía en una escultura de bronce con figura de toro, hueca por dentro y con una puerta a un costado que permitía introducir en su interior a los

¹²⁹ Tomasso Campanella, *Magia e Grazia*, Trad. y texto crítico Romano Amerio (Roma: Fratelli Boca, 1957), 180, citado por Frances Yates, *Giordano Bruno and the Hermetic Tradition*, (Londres y Nueva York: Routledge, 2002), 165-166. Mi traducción: *Real artificial magic produces real effects, as when Architas made a flying dove of wood, and recently at Nüremberg, according to Boterus, an eagle and a fly have been made in the same way. Daedalus made statues which moved through the action of weights or of mercury. However, I do not hold that to be true which William of Paris writes, namely that it is possible to make a head which speaks with a human voice, as Albertus Magnus is said to have done. It seems to me possible to make a certain imitation of the voice by means of reeds conducting the air, as in the case of the bronze bull made by Phalaris which could roar. This art however cannot produce marvelous effects save by means of local motions and weights and pulleys or by using a vacuum, as in pneumatic and hydraulic apparatuses, or by applying forces to the materials. But such forces and materials can never be such as to capture a human soul.* El texto de Campanella pertenece a un extenso tratado teológico, compuesto de 30 volúmenes, que fue redactado entre 1613 y 1624. La *Magia y Gracia* corresponde al libro XIV.

¹³⁰ Falaris vivió alrededor de 570-549 a.C. La historia o leyenda del toro de Falaris se transmitió a través de los historiadores Timeo de Tauromenio, Diódoro de Sicilia y Polibio. Para un interesante estudio sobre las fuentes historiográficas del toro de Falaris, véase Andrzej Dudzinski, “The Bull of Phalaris and the Historical Method of Diodorus”, *Histos* no. 7 (2013), 70–87.

ajusticiados. Con ellos dentro, la escultura se colocaba encima de una hoguera, convirtiéndola en un horno letal. Mediante un sistema de tubos sonoros y de oclusiones, conducidos a través de las narices de la figura, los alaridos y gritos de las víctimas asemejaban el bramido del toro ante los oídos de quien presenciara este terrible espectáculo, que Aristóteles calificó como un ejemplo de las peores “disposiciones brutales”¹³¹ (ver *imagen 11*).

Se podría especular que estas ideas acerca de artefactos sonoros las habría obtenido Campanella en el viaje que realizó a Nápoles en 1589, ocasión en la que fue introducido al círculo intelectual de Giambattista Della Porta. En la Nápoles de la segunda mitad del siglo XVI florecían las “academias secretas”, reuniones o peñas de intelectuales en las que se compartían y exploraban “secretos” y experimentos maravillosos obtenidos mediante saberes mágicos y matemáticos. Della Porta fue un protagonista activo en estos grupos y una de sus figuras más emblemáticas. En 1589 este versátil investigador, erudito alquimista, filósofo natural y también comediógrafo italiano, acababa de publicar la segunda edición de su influyente tratado *Magia Naturalis*, cuya primera edición vio la luz en 1558. Con más de diez ediciones y traducido al italiano, francés e inglés, el libro de Della Porta tuvo tal repercusión en su tiempo que le dio notoriedad a su autor en toda Europa¹³². Versada en los más disímolos temas como trucos de alquimia, curaciones y sobre todo experimentos ópticos mediante el concurso de espejos, la “Magia Natural” de Della Porta también significó una inflexión importante en el territorio que estamos excavando, en tanto que es en esta obra donde se pueden datar las primeras génesis escritas de un pensamiento experimental con respecto al sonido en la modernidad temprana. Si bien es cierto que la magia natural de Della Porta dedica un espacio limitado a lo sonoro, los pasajes que contiene fueron leídos, comentados y retomados por sucesivos autores que a lo largo del siguiente siglo continuaron las imaginaciones que Della Porta en torno a las posibilidades de lo que aquí llamaremos una escucha *ecoica* y una escucha *tubular* (temas desarrollados respectivamente en los capítulos V y VI de este estudio).

¹³¹ Aristóteles, *Ética a Nicómaco*, trad. y notas Julio Palli Bonet (Madrid: Gredos, 1985), Libro VII, 1149b-25, 301.

¹³² Para un detallado estudio sobre el ambiente cultural e intelectual de la Nápoles de Gianbattista Della Porta y su importancia para la revolución científica europea ver William Eamon, “A Theater of Experiments: Giambattista Della Porta and the Scientific Culture of Renaissance Naples”, en A. Borelli, *et al.* (eds.) *The Optics of Giambattista Della Porta (ca. 1535-1615): A Reassessment* (Cham: Springer, 2017), 11-39.



Imagen 11. El toro de Falaris. Grabado de Pierre Woeiriot (1532–1596?) que retrata a Perilo, escultor que habría inventado la cruel maquinaria del Toro de Bronce, siendo introducido en su propio invento, tras ser condenado por Falaris. Se dice que cuando Perilo regaló el toro al tirano de Agrigento, así le recomendó su efecto sonoro: “Los gritos (de los ajusticiados) llegarán a ti a través de los tubos [sonoros] como el más tierno, más patético, más melodioso de los bramidos”.

En el pasaje nombrado “De si las estatuas materiales pueden hablar a través de alguna vía Artificial”, Della Porta retoma y discute la factura “astrológica” de la cabeza parlante atribuida a Alberto Magno, por una parte, desacreditando el carácter impío y de charlatanería del artefacto, pero por la otra aventurando una serie de conjeturas físicas que apuntarían a explicar su factibilidad mecánica. Se trata de un giro epistémico sin duda interesante, al tiempo que estratégico: le permite a Della Porta deslindarse de cualquier acusación inquisitoria de promover artes de hechicería, y a la vez insistir en la idea de que un instrumento sonoro como tal sería posible, siempre y cuando se estudien y analicen las fuerzas y causas naturales que tendrían que concitarse en él, para ser operadas, tal como se operan los artificios de una magia natural.

Leí en muchos hombres de gran autoridad, que Albertus Magnus hizo una cabeza que hablaba [...]. Algunos dicen que Albertus, a través de elecciones astrológicas de los tiempos, realizó esta cosa maravillosa: pero me pregunto cómo los hombres eruditos podrían ser tan cretinos (*guld*); pues saben que las estrellas no poseen tales fuerzas. Algunos piensan que lo hizo por vía de las artes mágicas (*Magick Arts*). Y esto es lo que menos le atribuyo, ya que no hay ningún hombre que se profese a sí mismo para conocer esas artes, sino impostores y charlatanes, mientras que se burlan de hombres ignorantes y mujeres simples; ni creo que hombre piadoso como él, profesara artes impías. Supongo sin embargo que tal cabeza pudiera hacerse mediante viento. Observamos que la voz o un sonido son transportados enteros [*conveighed entire*] a través del aire, y eso no en un instante, sino gradualmente en el tiempo [...] las palabras y las voces van unidas en conjunto y son llevadas enteras hasta muy lejos, tal como son dichas primero. Por lo tanto [...] si algún hombre hace tubos de plomo que excedan doscientos o trescientos pasos de largo (como yo lo he intentado) y habla en ellos algunas o muchas palabras, estas serán llevadas a través de aquellos tubos y escuchadas en el otro extremo, como si vinieran de la boca del hablante.¹³³

¹³³ John Baptista Porta, *Natural Magick*: in XX bookes, (Londres: Thomas Young and Samuel Speed, 1658), Libro IX, cap. 1. Mi traducción: *I read in many men of great Authority, that Albertus Magnus made a head that speak: Yet to speak the truth, I give little credit to that man, because all I made trial of from him, I found to be false, but what he took from other men. I will see whether an Image can be made that will speak. Some say that Albertus by Astrological elections of times, did perform this wonderful thing: but I wonder how learned men could be so guld; for they know the Stars have no such forces: Some think he did it by Magick Arts. And this I credit least of all, since there is no man that professeth him self to know those Arts but Impostors and Mountebanks, whilst they cheat ignorant men and simple women; nor do I think that the Godly man would profess ungodly Arts. But I suppose it may be done by wind. We see that the voice or a sound, will be conveighed entire through the Air, and that not in an instant, but by degrees in time. We see that Brass-guns, which by the force of Gun-powder, make a mighty noise, if they be a mile off, yet we see the flame much before we hear the sound: So hand-Guns make a report, that comes at a great distance to us, but some minutes of time are required for it, for that is the nature of sounds; Wherefore sounds go with time, and are entire without interruption, unless they break upon some place. The Eccho proves this, for it strikes whole against a wall, and so rebounds back, and is reflected as a beam of the Sun. Moreover, as I said in this work, words and voices go united together, and are carried very far entire, as they are spoken at first. These therefore being laid down for true*

Más adelante revisaremos con detalle el uso que se dio en la disposición de las primeras máquinas sonoras —basadas en las premisas condensadas en Della Porta— a la imaginación de tuberías o canales por las que se conduce el sonido, así como en la posibilidad de una escucha artefactual basada en ecos y reflejos sonoros. Por lo pronto, resulta de interés observar que, según las prescripciones tanto de la magia natural de Della Porta como de la magia artificial de Campanella, el efecto sonoro ya no deviene de una causa sobrenatural o el manejo de poderes ocultos, sino de la conjunción de ciertos saberes derivados de observaciones empíricas sobre lo sonoro y de la aplicación de fuerzas a ciertos materiales. Confirmamos aquí la inflexión que va de la magia a la técnica y de la ensoñación fantástica a la imaginación factible; en donde una hipotética escucha oracular y mágica, se empezará a convertir y transformar en una escucha instrumental, posibilitada gracias al concurso de un incipiente artefacto técnico. Dado que para lograr conducir el sonido a la cabeza parlante sería necesario observar y aprender de la naturaleza del sonido, y el saber de su conducción, el artefacto tiene que imaginarse pasando por una serie de elementos proporcionados por otro tipo de conocimiento que ya no será el de la cábala o el de la alquimia, sino el de un emergente saber “acústico”. Aunque en Della Porta y Campanella aún se estaba lejos de pensar en un campo específico —un *ars acusticae*— como ocurrirá con autores posteriores como Francis Bacon, Marin Mersenne, Athanasius Kircher y Gaspar Schott, la conducción del sonido mediante tubos, así como la utilización de “movimientos locales, pesos y poleas” vinculados a la recuperación de los principios de Herón aplicados a diseños de sencillos artilugios hidráulicos o neumáticos, permitirán ver la luz, muy pronto, a las primeros arreglos que dispondrán las máquinas sonoras creadas y desarrolladas durante el periodo barroco.

grounds; if any man shall make leaden Pipes exceeding long, two or three hundred paces long (as I have tried) and shall speak in them some or many words, they will be carried true through those Pipes, and be heard at the other end, as they came from the speakers mouth.

IV. Una escucha mecánica: estatuas sonoras manieristas

Jardines sonoros manieristas

La mención de Campanella sobre los procedimientos hidráulicos o neumáticos para producir sonidos musicales o para imitar los sonidos de la voz humana está inevitablemente vinculada al renovado interés que suscitó, en las últimas décadas del siglo XVI, la relectura y recuperación de los manuscritos griegos que contenían el legado de Herón de Alejandría¹³⁴. Esta emergencia de saberes influyó de manera importante en la imaginación de máquinas de diversa índole y, particularmente, en el diseño de estatuas sonoras que aparecen en el contexto del arte de la jardinería. Estimulados por la lectura y los grabados que ideó el pensamiento renacentista para representar las propuestas de Herón¹³⁵, algunos ingenieros italianos y franceses se embarcaron en la empresa de aplicar los principios de mecánica heroniana a la construcción de fascinantes estatuas sonoras que tenían por objetivo maravillar y complacer a los reyes y príncipes para los que trabajaban. Este ímpetu se cristalizó durante la construcción de los grandes jardines manieristas del Renacimiento tardío.

No deja de resultar curioso e interesante el hecho de que una forma de pensamiento tecnológico sonoro haya emergido también desde el arte de la jardinería: durante la segunda mitad del siglo XVI y la primera del XVII príncipes y monarcas patrocinaron la construcción en sus propiedades de faraónicos jardines que dibujaban geografías intrincadas y

¹³⁴ Los textos atribuidos a Herón se mantuvieron en forma de manuscritos en su versión griega hasta que en 1575 Federico Commandino realizó la primera traducción al latín, considerada la *editio princeps*, y a partir de la cual se produjeron versiones a otros idiomas durante los siguientes quince años. Para una historia de la recuperación de los manuscritos de Herón en el Renacimiento tardío y el impacto en los campos del saber de la época, véase Matteo Valleriani, “Ancient pneumatics transformed during the early modern period”, *Nuncius*, 29 (2014), 127–173.

¹³⁵ Habría que dimensionar el peso específico que el desarrollo del arte del grabado en el siglo XVI y XVII tuvo que ver con el auge de máquinas y diseños en la llamada “revolución científica”. La posibilidad de construir una mirada intersubjetiva y visualizar los diseños con la exactitud que alcanzaron publicaciones del periodo, aunado a la capacidad de distribución de la imprenta, influyeron en el pujante desarrollo mecánico que vio luz en los siguientes decenios. Al respecto de esta hipótesis mucho sugiere el interesante texto de Enrique Longinotti, “Los tratados de perspectiva y dibujo de los siglos XVI y XVIII: primera hibridación entre las tecnologías del texto y de la imagen”, en *Artes y medios audiovisuales: Un estado de situación II. Las prácticas mediáticas pre digitales y post analógicas*, comp. Jorge La Ferla (Buenos Aires: Aurelia Rivera, Nueva Librería, 2008), 39–51.

deslumbrantes, en los que detrás de complejas representaciones de escenas mitológicas se experimentaban los últimos conocimientos técnicos y mecánicos. Los jardines pronto se convirtieron en símbolo del poder, prestigio y sofisticación de las cortes europeas. En ellos se hacían visibles los ideales de una cultura en la que la naturaleza era domesticada por el arte mediante la representación, robada a la naturaleza, de imágenes mitológicas de toda índole que, además de un fin estético, perseguían muchas veces transmitir un mensaje moral y sobre todo hacer lucir los nuevos saberes en botánica e hidráulica¹³⁶. Como señala Jonathan Sawday:

En el siglo XVI los jardines se habían convertido en el campo de fuerzas para explorar nuevas creaciones tecnológicas a partir del agua [...] Juntos, [los jardines de] Pratolino, Castello y Tivoli representaron la apoteosis del arte de los ingenieros hidráulicos en la creación de lo que Roy Strong denominó “jardines manieristas”, los cuales serían muy influyentes en toda Europa en los años siguientes. Un papel central para estas extraordinarias creaciones lo tuvieron la multitud de fuentes, autómatas y estatuas que eran accionadas hidráulicamente¹³⁷.

El interés por conseguir el favor de los príncipes fue sin duda parte del estímulo detrás de las invenciones y diseños de los arquitectos e ingenieros. A su vez, los príncipes alimentaban su poder y la competencia entre ellos en la ostentación de estos saberes nuevos, lo que estimuló el patrocinio y la publicación de los diseños que resultasen más ingeniosos. Estos diseños ocurrieron dentro de un contexto de creciente interés por la mecánica y la invención de máquinas basadas en movimientos autónomos, característico del periodo. Desde el punto de vista epistémico el inicio de la denominada revolución científica tuvo que ajustar sus visiones e iniciar un intenso diálogo con la tradición escolástica, pues algunos de los nuevos campos que se desarrollaron ampliamente como la óptica, la astronomía, la anatomía, tuvieron que ser evaluados y contrapuestos con los dispositivos epistémicos escolásticos, en los que imperaba una visión aristotélica medieval. Si bien la astronomía fue quizá el campo en el que el debate se tornó más intenso, otras disciplinas también padecieron escrutinio, lo cual se acentuó con el comienzo de las tensiones religiosas y políticas que desembocarían en la Guerra de los 30 años. Para el caso de los principios hidráulicos y neumáticos,

¹³⁶ Sobre el concepto de jardín manierista y la fascinante historia de los jardines del Renacimiento ver el libro de Roy Strong, *The Renaissance Garden in England* (Londres y Nueva York: Thames & Hudson: 1979).

¹³⁷ Jonathan Sawday, *Engines of the Imagination. Renaissance Culture and the Rise of the Machine* (Londres y Nueva York: Routledge, 2007), 44. (Mi traducción).

fundamentales para la creación de movimientos automáticos sonoros, se contrapusieron algunas teorías sobre el aire y el vacío que derivaban de la ingeniería heroniana, pero que no pasaban el filtro de los principios escolásticos. Para salvar estos escollos epistemológicos se recurrió a la mecánica de Aristóteles procurando encontrar en ella el fundamento que heredara autoridad a las nuevas aplicaciones, lo cual no sucedió sin conflicto¹³⁸. Así fueron ideadas las primeras máquinas capaces de producir movimientos autónomos mediante la utilización de la energía del agua y del aire, lo que Salomon de Caus llamará con elocuencia: “la razón de las fuerzas móviles”¹³⁹. Surgidos del interés renacentista en reproducir un “movimiento perpetuo”, estos conocimientos se ramificaron en aplicaciones diversas para la construcción de edificaciones y de barcos, la creación de pozos para la extracción de agua, balística y máquinas de guerra. Fue en esta conjunción epistémica que se suscitaron las condiciones para imaginar y confeccionar las primeras estatuas sonoras mecánicas. Para el caso que aquí nos convoca, hay que detenerse un momento en el estudio breve de las interesantes tecnologías sonoras ideadas para los jardines de la Villa de Pratolino, en Florencia, y para el “Hortus Palatinus” de Heidelberg.

Pratolino: mitología mecánica, sonidos ocultos

En 1569 Francisco I de Medici auspició la tarea de construir una portentosa villa en las afueras de Florencia, para cuyo lujoso y detallado jardín fueron aplicados diversos principios mecánicos, hidráulicos y neumáticos. Los ingenios encargados se basaron casi por completo en el estudio de los diseños de Herón de Alejandría. De hecho, la construcción del jardín de Pratolino fue un importante detonante para la difusión de las teorías mecánicas de Herón en la Italia del *cinquecento* tardío¹⁴⁰. Bernardo Buontalenti fue quien supervisó la construcción de la villa y acometió el diseño de los jardines para el Gran Duque de Florencia, en los que

¹³⁸ La introducción del padre italiano Bernardino Baldi a su traducción de *Los Automatas* de Herón, de 1589, hace muestra de los esfuerzos por conciliar los principios físicos desprendidos de los postulados heronianos con la física aristotélica imperante dentro de la escolástica. Ver Herone Alesandrino, *De Gli Automati, overo Machine se moventi*, trad., Bernardino Baldi (Venecia: Girolamo Porro, 1589), 6–7.

¹³⁹ Salomon de Caus, *Les raisons des forces mouvantes, Avec diverses Machines t'ant utiles que plaisants aus quelles son addionts plusieurs desseignes des grotes et fontaines*, (Francfort: Jan Norton, 1615).

¹⁴⁰ Para un excelente estudio de las tecnologías heronianas utilizadas en la villa de Pratolino, la investigación de Matteo Valleriani, de la que tomamos aquí las siguientes referencias vinculadas a nuestro tema. Matteo Valleriani, “Ancient pneumatics transformed during the early modern period”, *Nuncius*, vol. 29 (2014), 127–173.

se aplicaron las nuevas tecnologías del momento¹⁴¹. Mientras se encontraba construyéndola (1569-1581), Buontalenti conoció la primera traducción al latín de los textos de Herón, realizada por Federico Commandino en 1575¹⁴². Esta edición se acompañaba además de elocuentes grabados que interpretaban, cual si fuesen planos constructivos, la manera de ejecutar las máquinas del ingeniero alejandrino (*ver imagen 14*). Buontalenti no sólo consultó ávidamente el texto, encontrando en él una importante fuente de inspiración para el trabajo que realizaba en los jardines del Gran Duque; también comisionó un par de traducciones al italiano, con el fin de comprender mejor e intentar llevar a la práctica los postulados heronianos en diseños que fueron parte del jardín¹⁴³. La villa de Pratolino abarcaba varios kilómetros. Entre senderos laberínticos y amplios prados, árboles y rocas circundantes, aparecían aquí y allá esculturas de mediano y gran formato, estatuas y fuentes a través de las que se articulaba todo un programa escultórico basado en la representación de diferentes pasajes de la mitología grecorromana. Debajo de la casa principal se practicaron grutas que contenían también escenas mitológicas, las cuales estaban protagonizadas por autómatas. En los grabados que sobre Pratolino realizó Stefano Della Bella en 1653 (*ver imágenes 12 y 13*), se pueden observar dos grutas temáticas en donde los personajes eran autómatas animados mediante máquinas hidráulicas. Además de tener movimiento, estas máquinas producían sonidos.

Mirando el grabado de Della Bella¹⁴⁴ podemos acaso imaginar o reconstruir la experiencia de escucha de quien hubiese entrado en aquella gruta diseñada por Buontalenti.

¹⁴¹ Alumno de Giorgio Vasari, Buontalenti fue también destacado arquitecto y escultor, identificado con la corriente manierista del *cinquecento*. Algunos autores consideran a Buontalenti uno de los padres del arte escenográfico, al haber estado encargado también de la creación de sistemas y dispositivos visuales y móviles para los espectáculos de las festividades renacentistas. Ver Roy Strong, *Art and Power, Renaissance Festivals (1450-1650)* (Berkeley, Los Angeles: University of California Press, 1984).

¹⁴² Heronis Alexandrini, *Spiritium liber ex graeco, nuper in latinum conversus*, trad., Federico Commandino (Urbini: 1575).

¹⁴³ Como refiere Matteo Valleriani, la traducción de los textos de Herón de 1575 realizada por Commandino era árida y poco clara, por lo que Buontalenti encargó a Oreste Vannocci Biringuccio, notable ingeniero de la época, y después a Bernardo Davanzati, realizar una nueva traducción al italiano, ediciones ambas que no fueron publicadas. En 1589 ve la luz la edición de Giovanni Batista Aleotti, que será una de las mejores y más consultadas, junto con la de Bernardino Baldi. Ambas utilizaron los grabados de Commandino que hasta la fecha son la fuente de estudio de la mecánica heroniana. Todavía en la edición de Joseph George Greenwood de 1851, se siguen copiando y reproduciendo los grabados de Commandino. Bennet Woodcroft ed., *The pneumatics of Hero of Alexandria, from the original Greek*. trad., Joseph George Greenwood (London, Taylor, Walton y Maberly: McManus-Young Collection (Library of Congress), 1851).

¹⁴⁴ Los grabados de Della Bella fueron publicados en Bernardo Sansone Sgrilli, *Descrizione della regia villa, fontane, e fabbriche di Pratolino* (Florenca: Tartini y Franchi, 1742). La imagen que aquí acompaño en el texto y otras 6 estampas que son parte de la *Vedute della Villa de Pratolino a Firenze*, del grabador italiano, se



Imagen 12. Grutas subterráneas en la villa de Pratolino. En primer plano a la izquierda se encuentra la escultura que representa al río Mugnone. Al fondo, mediante un mecanismo hidroneumático, la estatua de Fama alada hacía sonar una trompeta de oro. Grabado de Stefano Della Bella, 1742.

encuentran también en el acervo gráfico de la Antigua Academia de San Carlos de México, a la cual arribaron en 1882. Angélica Ortega Ramírez, “Meditaciones en la villa de Pratolino. Los aguafuertes de Stefano Della Bella en la colección de la Antigua Academia de San Carlos”, *Bitácora Arquitectura*, UNAM, no. 42, (2019).

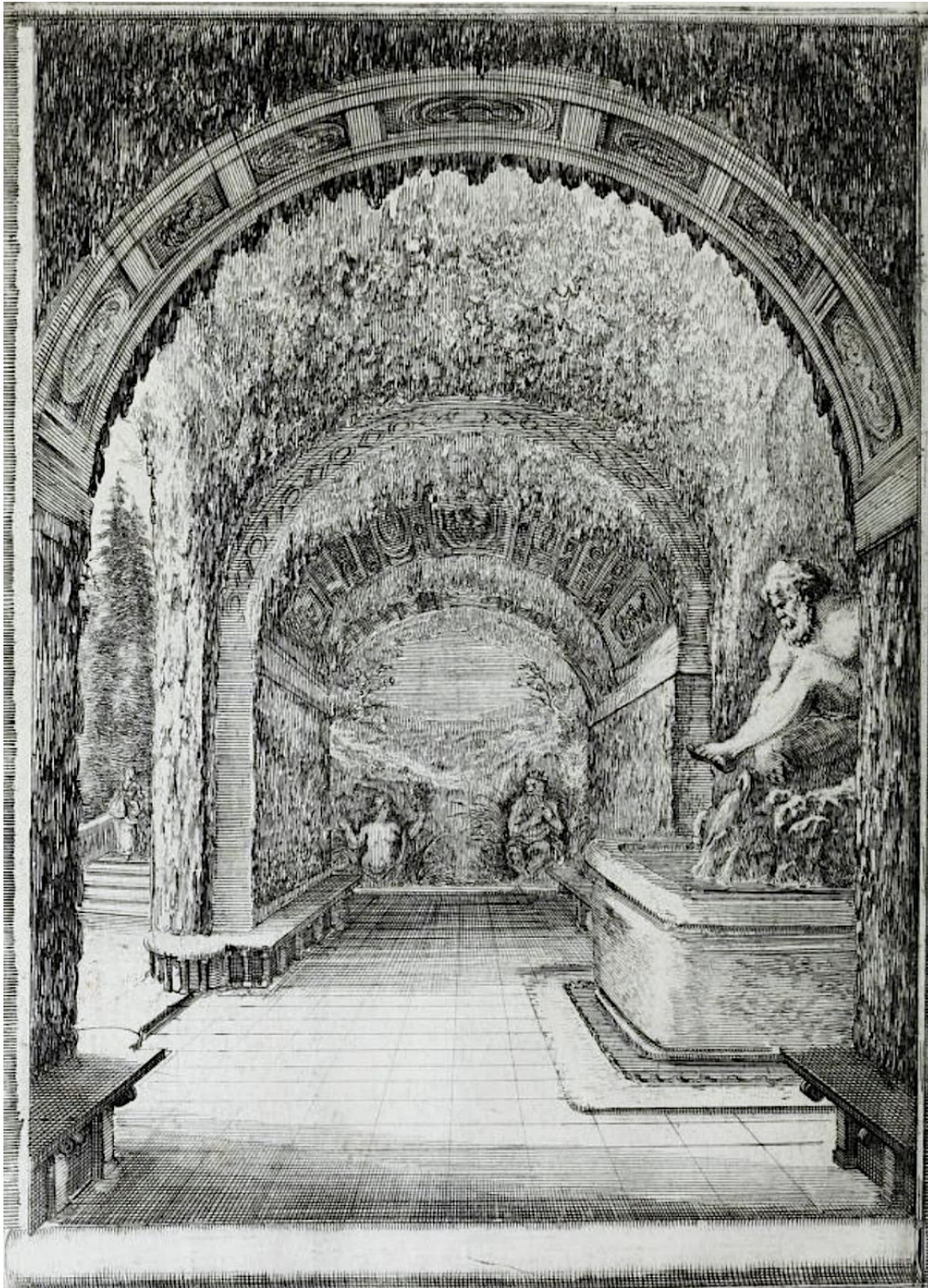


Imagen 13. Grutas subterráneas en la villa de Pratolino. Del lado opuesto a la gruta de Fama (imagen anterior), se encontraba la gruta de Pan (representado al fondo a la derecha), cuya figura se incorporaba, movía los ojos y tocaba una zampoña de siete cañas. A su lado, la ninfa Siringa, que se convertía en cañaverall bajo un chorro de agua. Un cucú activado por una máquina hidráulica se escuchaba oculta desde alguna parte del profuso decorado. Grabado de Stefano Della Bella, 1742.

En la lámina derecha del grabado de Della Bella (*imagen 12*) observamos a un(a) visitante a la entrada de la gruta; no sabemos si se encuentra en posición de salir, o mirando hacia fuera como llamando a alguien. Escrutemos en él o ella a nuestro hipotético escucha. Como visitante de este espacio, ¿qué podría haber visto y escuchado? Por principio, al entrar en la gruta —cuya bóveda se reconoce como amplia y profunda por la proporción que nos ofrece su cuerpo en este espacio, y por lo tanto con una acústica igualmente imponente— se habría encontrado con la magnífica escultura que representa al Mugnone, afluente del Arno —importante río de la ciudad de Florencia—, que pasaba justo por debajo de la gruta. El río es representado como un hombre barbado que levanta una pierna y sostiene un jarro con agua que vierte en una pila de mármol¹⁴⁵. Podemos imaginar el sonido del agua surgiendo del río y subiendo hacia la fuente para caer de nuevo cíclicamente, con un borboteo rítmico y regular, asumiendo que las tecnologías heronianas de retorno de agua fueron aplicadas en las fuentes de Pratolino. El sonido del agua cayendo y reintegrándose sería reflejado en las paredes de la gruta, aportando a su escucha un color espacializado. Conforme el visitante entrase en ella, este efecto se haría más pronunciado, acompañado del progresivo enceguecimiento que el brillo de la escultura del Mugnone —bañada directamente por el sol— produciría en la mirada al ir penetrando la penumbra, hacia un claroscuro cada vez más inundado de sombra y dominado por el sonido del agua reverberando en los oídos. De ahí el visitante podía tomar dos caminos. El primero, a la derecha, lo llevaría a una cámara al fondo, en donde se encuentra con la escultura de Fama o *Pheme* —hija de Afrodita y personificación de los rumores, los cotilleos y de la buena o mala reputación—, quien porta una elegante trompeta de oro. Debajo de ella hay un pastor con una copa y a su lado un dragón. Cuando el visitante se acerca, en un momento preciso y sorprendente, “la Fama suena, bate sus alas, llena la copa, el pastor la levanta [la copa] y la serpiente con la cabeza inclinada se sumerge en ella”¹⁴⁶. Movida por el concurso de mecanismos hidráulicos y neumáticos, Fama ejecutaba estos “maravillosos movimientos por sí misma” y hacía resonar su trompeta, inundando con su sonido la gruta. Es imaginable la admiración que esta acción sonora tendría en su audiencia,

¹⁴⁵ Aunque muy erosionada, esta escultura todavía sigue en pie en el lugar. Un plano detallado de Pratolino y el estado actual del jardín pueden verse en el sitio <http://pratolino.mpiwg-berlin.mpg.de/>.

¹⁴⁶ “*La Fama suona, dimena l'ali, empiezi la tazza, il contadino l'alza & il serpente con la testa si inchina vi si tuffa*”. Así dejó plasmada la crónica de su visita a la gruta, Francesco de Vieri, en su *Discorsi delle Meravigliose Opere di Pratolino, & d'Amore*, (Florencia: Giorgio Marescotti, 1587), 43. Mi traducción.

aunque no encontramos noticia sobre qué tan amplio, afinado, y largo pudo haber sido ese sonido. Pensando en la virtud que en la mitología se atribuía a Fama de hacer grande lo pequeño y pequeño lo grande, podríamos intuir que la trompeta amplificaba su rumor con la magnitud de este atributo. La trompeta de Fama era vinculada también con Eolo (*Aeolus*), deidad del viento que en Virgilio aparece como su emisario y cuya función era la de llevar y esparcir por todos lados y en igualdad de alcance tanto el ruido de la fama como el que produce el desprestigio¹⁴⁷. De cualquier forma, es muy probable que el mecanismo que animaba a la figura se inspirara en el trompetista autómatas de Herón, cuyo diseño grabado se incluía en las traducciones de la “pneumática” de Commandino (ver *imagen 14*).

Si el visitante giraba en dirección contraria, volvería a cruzar de lado frente al barbado Mugnone y llegaría al fondo a otra nueva galería, igualmente cavada en la roca. Ahí se encontraría de frente con una figura mitad hombre, mitad macho cabrío, sentada sobre unos juncos. El visitante reconocería en ella a Pan, deidad bucólica y representación del sátiro, la música, las libaciones y los placeres carnales. A decir de los cronistas que presenciaron su funcionamiento, cuando alguien se acercaba, la escultura se incorporaba de pronto, movía los ojos y comenzaba a tocar una zampoña de siete cañas que llevaba en la mano. Acto seguido volvía a sentarse y fijaba su mirada en una mujer desnuda, contigua a él, que representaba a la náyade Siringa. En la mitología griega Pan queda fascinado por Siringa y —sátiro al fin— pone todo su empeño en hacerse de sus amores. Siringa, sin embargo, se reusa y para escapar del pertinaz perseguidor, no puede sino lanzarse al río Ladón, terminando convertida en cañaveras¹⁴⁸ (ver *imagen 13*).

¹⁴⁷ Deduzco esta interpretación a partir del texto de Edgar F. Shannon, “Notes on Chaucer: A cave under a rocky-grave”, *Modern Philology*, (octubre, 1913), 7.

¹⁴⁸ Así narra Longo, escritor griego del siglo II d.C., en *Dafnis y Cloe*, la historia de Siringa: “Siringa, dijo, no era flauta pastoril en lo antiguo, sino virgen hermosa, con buena voz y arte en el canto. Cuidaba cabras, jugaba con las Ninfas y cantaba como ahora. Pan, al verla cuidar las cabras, retozar y cantar, se llegó a ella y le pidió que consintiese en lo que él quería, ofreciéndole, en cambio, que sus cabras todas parirían muchos cabritillos gemelos. Ella se burló de este amor y se negó a admitir amante que era medio hombre y medio macho de cabrío. Pan entonces la persiguió para lograrla por fuerza. Huyó Siringa de Pan y de su violento arrojo, y fatigada al cabo, se ocultó en un cañaveras y desapareció en una laguna. Cortó Pan las cañas con furia; sin hallar a la linda moza halló desengaño, e imaginó un instrumento, juntando con cera desiguales cañutos, por ser su amor desigual como ellos. De aquí que la hermosa virgen de entonces hoy sea flauta sonora.” Longo, *Dafnis y Cloe*, trad. Juan Valera (1880). Consultado en http://www.cervantesvirtual.com/obra-visor/dafnis-y-cloe--0/html/feffe876-82b1-11df-acc7-002185ce6064_1.html#I_1_. Libro Segundo.

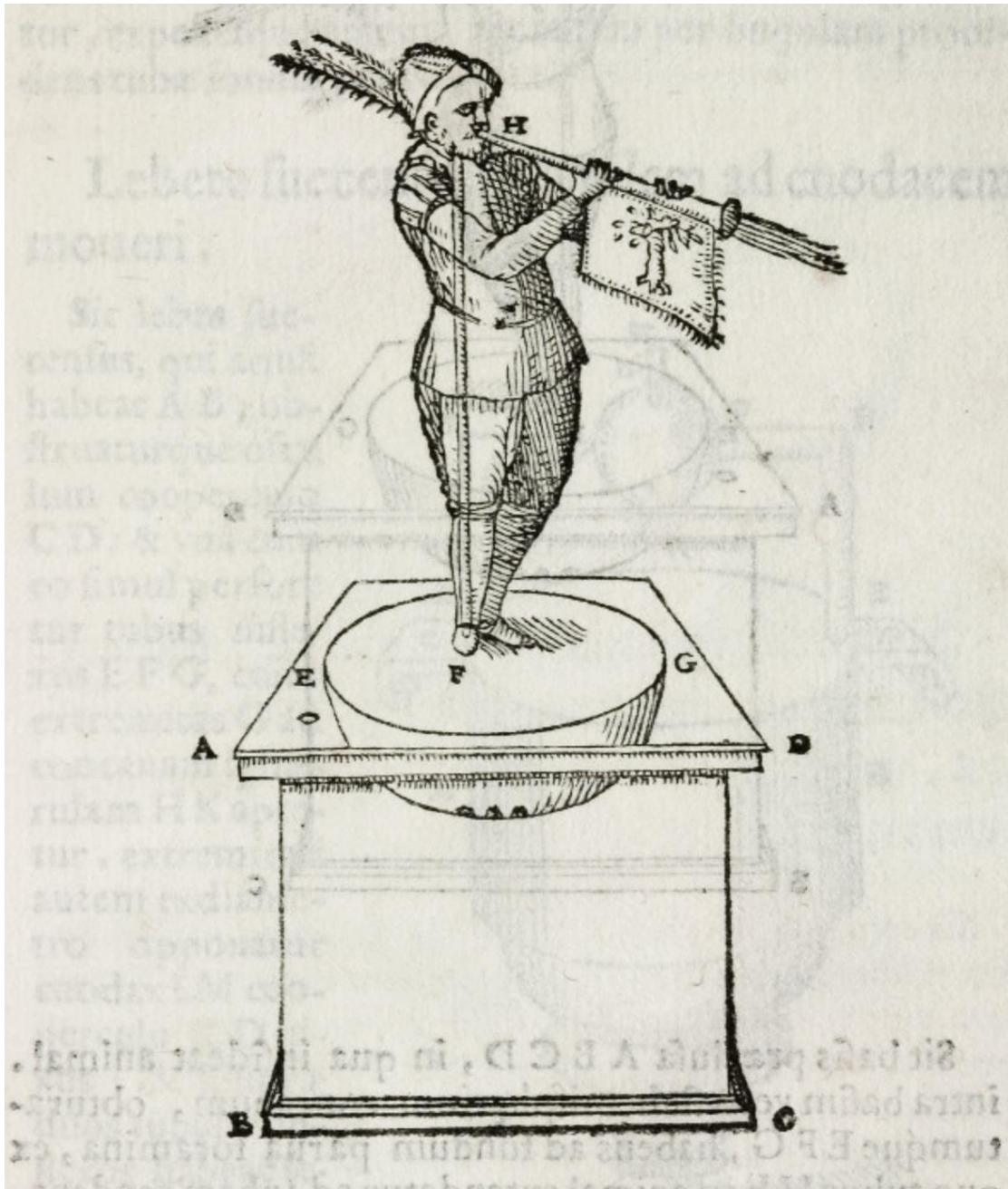


Imagen 14. Diseño heroniano de un autómata que produce el sonido de una trompeta utilizando aire comprimido. La figura se encuentra sobre un pedestal hermético que tiene una concavidad hueca y un tubo que se extiende hacia arriba a través de la figura hasta la trompeta. Para hacerlo funcionar, se debía verter agua en el agujero del pedestal y ocluirlo. Una persona sopla en la campana de la trompeta, lo que hará que el agua salga a través de los orificios del pedestal. Cuando se deja de soplar, el agua vuelve a entrar en la concavidad y fuerza el aire a través del tubo, saliendo por la boquilla y produciendo el sonido de una trompeta. Heronis Alexandrini, *Spiritualium liber*, trad., Federico Commandino, 1575, Prop. 49 p. 51r.

Cuando Pan llega hasta ella no puede abrazar sino a un hato de juncos, los cuales, mecidos por el viento, emiten ya tan sólo un sutil canto. El sonido de las cañas produjo en los oídos de Pan tal fascinación, que terminó por confeccionar un instrumento que le permitiera

reproducirlo y así poder recordar en música a su amada imposible. De ahí que el instrumento —la flauta de pan, muy popular entre los griegos— fuese llamado desde entonces “Siringa”.

En la gruta diseñada por Buontalenti e inspirada en esta historia, después de tocar la zampoña que lleva en las manos, el autómatas de Pan miraba a la ninfa y ésta “se transformaba en un manojo de cañas arrojando un chorro de agua cristalina”¹⁴⁹. Posteriormente, y proveniente de algún sitio oculto tras la roca de la gruta, se escuchaba el grácil sonido de un cucú. Mientras se oía, “uno se aventuraba a mirar de dónde provenía el sonido, llevando a nuestros ojos a encontrarse con las otras bellezas de la gruta, labrada en forma de medio barril”¹⁵⁰.

Valga decir que para que esta acción se lograra, había toda una cuadrilla de fontaneros del Duque Francisco que se encargaban de operar los aparatos —los cuales se activaban abriendo y cerrando grifos y palancas. Cada “función” se planeaba y ejecutaba cuidadosamente conforme a una pauta establecida cuando el duque acudía acompañado de sus visitantes para impresionarlos¹⁵¹. Un mecanismo oculto detrás de la gruta permitía que máquinas de diferentes funcionalidades, hidráulicas y neumáticas, fueran activadas por los sirvientes del Duque, sin que los visitantes se percataran de la causa y pudiesen atribuir el efecto a la magia —con todo el sentido semántico que ya mencionamos— y al arte del constructor.

Ahondando un poco más en la experiencia aural de las grutas como contenedores de máquinas sonoras, habría que tener en cuenta el lugar que dichas cavidades tuvieron para el imaginario renacentista. La gruta era “el símil por excelencia de un espacio natural artificioso o de una artificiosa natura”¹⁵². Identificadas con el sueño pastoril, las grutas eran habitación de las ninfas y espacio consagrado para la música y la escucha. Implicaban la boca o acceso que permitía la conexión a una experiencia de alteridad, la de una naturaleza que se presentaba de manera dual: oscura y a la vez luminosa, pero, sobre todo, plagada de imágenes fantásticas. Leonardo Da Vinci expresaba así el sentimiento que producían las cuevas: “tras

¹⁴⁹ Según la descripción presencial que hizo Cesare Da Prato, *Firenze ai Demidoff, Pradolino E S. Donato, Relazione storica e descrittiva preceduta da cenni biografici sui Demidoff* (Florencia: Pia Casa di Patronato, 1887), 260.

¹⁵⁰ Da Prato, *Firenze ai Demidoff*, 260–261.

¹⁵¹ Valleriani, “Ancient pneumatics transformed during the early modern period”, 135–138.

¹⁵² Eduardo Blázquez Mateos, “Los escenarios oscuros del Renacimiento. La gruta como principio y cierre del paraje pastoril” *Cuadernos de Arte*, no. 29 (Universidad de Granada: 1998), 206.

haber permanecido en la entrada algún tiempo, dos emociones contrarias me invadieron, miedo y deseo, miedo de la oscura gruta y deseo de ver si allí dentro había cosas maravillosas¹⁵³.

Siguiendo a Blázquez Mateos¹⁵⁴, la gruta es símbolo de una vuelta a la naturaleza primitiva —alejada del artificio humano, pero, en franca paradoja, recobrada a partir de él— en la que habitaban imágenes tanto paganas como cristianas, que creaban una escenografía idónea para la música o para la teatralidad. La “oscura gruta” podía significar lo apolíneo o lo dionisiaco, por lo que podía alojar tanto las músicas de la lira de Apolo o Afrodita, como las siniestras y disonantes flautas de Pan. De cualquier modo, la gruta ofreció en creadores como Buontalenti el escenario idóneo para una nueva forma de escucha inmersiva, producida por medios mecánicos que se apoyaban en la reverberancia de la cueva, y reforzada por la confección de sonidos descolocados que, como el canto del cucú, —del cual intencionalmente no se podía conocer la ubicación precisa—, desviaban o confundían hacia otro territorio imaginario la escucha del espectador. Así, el sonido producido, encarnado en el autómatas, generaría esta sensación de algo inquietante (*unheimlich*) pero al mismo tiempo bucólico y soñador. Las máquinas sonoras de los jardines manieristas se producen en ese sentido como un potenciador de la imaginación fantástica que igual trasladaba al visitante a un paisaje pastoril e idílico, como a las lechosas regiones del deseo y el rapto. Añádase a esto, para dimensionar la espesa capa de sentido que rodea a estos artefactos, el también innegable sentido moral que intentaban producir las escenas míticas representadas. Cuando Francesco de Vieri visitó la gruta en 1587, concluyó en su reporte que la alegoría de Fama, el campesino y la serpiente, no sólo refiere al “engaño de los sentidos y la razón” sino a “la mala inclinación” del placer:

De esto [la imagen de Fama en la gruta] se desprende que el trabajo enérgico no sólo procede del engaño de los sentidos y de la razón, sino también de otras dos causas, una de las cuales es la mala inclinación, y especialmente al placer de los sentidos, la áspera complexión del cuerpo, como el del campesino, y el del cobarde, que no sabe cuidarlos, ni los regula en sus afanes. La otra causa es la Serpiente, un verdadero Demonio con sus tentaciones, a las que ceden los rudos y cobardes. De ahí se deriva que la Fama divulga el mal y, cuanto más lo hace, por más bocas se va refiriendo, de tal manera, que (como decía Virgilio) la Fama es una

¹⁵³ Citado por Blázquez Mateos, “Los escenarios oscuros del Renacimiento”, 201.

¹⁵⁴ Blázquez Mateos, “Los escenarios oscuros del Renacimiento”, 203–204.

cosa mala, de la que no hay otra cosa más rápida cuando se mueve ni que más vigor y fuerza adquiere.¹⁵⁵

El sonido de Fama alecciona sobre la banalidad del ruido y el bullicio de quien pretende vivir del reconocimiento ajeno. Y el sonido de Pan notifica la fatalidad y el desequilibrio de los amores prohibidos: el sonido débil que exhala Siringa convertida en junco en el instrumento construido por Pan denota, por una parte, el “amor desigual” —ejemplificado en las cañas de diferentes tamaños que producen los diversos tonos— y, por la otra, la nostalgia y el castigo por el exceso exaltado de su perseguidor en la pérdida irremediable de su objeto de deseo¹⁵⁶.

Si bien hoy de Pratolino solo quedan ruinas y algunos vestigios, diversos viajeros —entre ellos Montaigne— consignaron en sus crónicas la manera en que estas máquinas funcionaban. Tal como narra Mateo Valleriani¹⁵⁷, en 1600 el alemán Heinrich Schickhardt visitó la gruta y tuvo oportunidad de observar de cerca el mecanismo oculto que posibilitaba este espectáculo sonoro. En un manuscrito localizado recientemente en Stuttgart fue posible encontrar los dibujos y las notas que hizo y tomó Schickhardt. En la *imagen 15* podemos ver un dibujo que contiene su descripción del mecanismo que producía el sonido del cucú al interior de la gruta. El principio del artefacto estaba totalmente inspirado en las máquinas de Herón: un contenedor de agua se encuentra conectado mediante un tubo a un recipiente vacío, al que, gracias a una llave, se hace pasar el líquido que obliga al aire en su interior a salir expulsado a través de unos tubos capaces de emitir un sonido afinado. El agua que fluía en

¹⁵⁵ Francesco de Vieri, *Discorsi delle Meravigliose Opere di Pratolino, & d'Amore* (Florencia: Giorgio Marescotti, 1587), 43. Mi traducción del original en italiano: “*Di qai si cava, che l’operare vitiosamente non solo procede dal l’inganno de’ sensi, & della ragione: ma ancora da due altre cagioni, l’una della quali è la mala inclinatione, & massimamente al piacere de’ sensi procedente dalla mala & rozza complessione del corpo, quale è quella del contadino, & del vile, che non sa tener modo, ne regola nelle sue operationi. L’altra è il Serpe, ò vero Demonio con le sue tentationi, alle quali il rozzo, & vile cede. Di qui ne segue, che la Fama divulga il male, & tanto più lo fa maggiore, quanto per più bocche si va referendo: in guisa, che (come disse Virgilio) la Fama è una mala cosa, della quale niun’altra è piu veloce, essa quato più oltre si muove, tanto più di vigore, et di forza acquista*”.

¹⁵⁶ Adicionalmente David Toop apunta que: “de acuerdo con la traducción de Golding del siglo XVI de las *Metamorfosis* de Ovidio, Pan sopló a través de los bordes abiertos de las cañas [del instrumento que fabricó con los juncos en los que se convirtió Siringa] y produjo un sonido suave, extraño, débil y apenado: reconocía en él la muerte y la transfiguración, pero más significativo para Pan era la pérdida de su conquista”. David Toop, *Resonancia siniestra: el oyente como médium*, trad. Valeria Meiller (Buenos Aires: Caja Negra, 2016), 30.

¹⁵⁷ Valleriani, “Ancient pneumatics transformed during the early modern period”, 145.

gravidad accionaba al caer también una rueda dentada que permitía controlar el flujo del aire y con ello se producía una melodía corta.

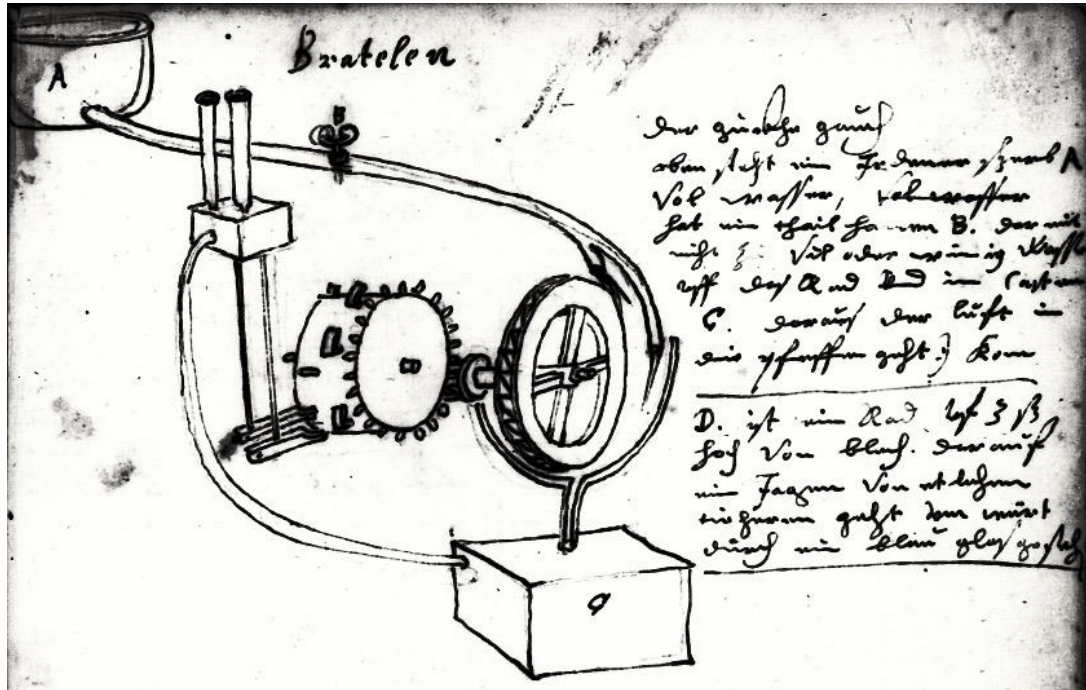


Imagen 15. Ilustración del mecanismo oculto que producía el sonido del cucú en la gruta de Pan, del Jardín de Pratolino, diseñada por Buontalenti a partir de los textos de Herón de Alejandría. Tomada del diario de notas de Heinrich Schickhardt, 1600. Publicado por Matteo Valleriani, “Ancient pneumatics transformed during the early modern period”, 145.

Heidelberg: mecánico Memnón

Famoso también por su magnificencia, lujo y por incorporar la invención de estatuas sonoras, fue el *Hortus Palatinus*, un extraordinario jardín robado a la montaña y adosado al imponente castillo de Heidelberg, habitado por una pareja cuyo destino trastornó la geopolítica de la Europa del siglo XVII: Federico V, Elector Palatino, y la princesa Elizabeth de Inglaterra¹⁵⁸.

¹⁵⁸ Cualquier investigación sobre la transformación en los cuerpos de saber del siglo XVII no puede omitir los conflictos políticos y religiosos de la época. La trágica pareja formada por Federico V y la princesa Elizabeth, en su aventura de aceptar el reino de Bohemia ofrecido por los rebeldes protestantes ante el conservadurismo católico de los Habsburgo, tendrá como desenlace la Guerra de los 30 Años, que modificará el mapa geopolítico del siglo, pero también el mapa de los saberes, que se agruparán de diferentes maneras según el entorno protestante o católico bajo el que resultaron. En la corte de Heidelberg, por ejemplo, se reunieron sabios ingleses, alemanes y franceses (como Salomon de Caus) quienes, bajo el cobijo protestante de los príncipes,

El arquitecto, paisajista e ingeniero hidráulico francés Salomon de Caus trabajó para el Elector Palatino entre 1613 y 1619, dirigiendo la construcción de este jardín que en su tiempo fue considerado una de las maravillas del mundo¹⁵⁹. Entre 1595 y 1598 De Caus visitó Italia, en donde conoció y estudió el jardín realizado por Buontalenti en Pratolino¹⁶⁰.

Influenciado por las obras de Pratolino, De Caus recuperó también varios de los principios penumáticos e hidráulicos de Herón de Alejandría para la magna obra del jardín de Heidelberg. De Caus escribió en 1615 una fascinante obra titulada *Les raisons des forces mouvantes*, en la que plasmó la propuesta de varias máquinas sonoras basadas en la fuerza móvil del aire y del agua¹⁶¹. En 1614 el ingeniero francés recibió de Luis XIII el privilegio para imprimir cuatro obras, las cuales resumían la geografía de prácticas en la que se desplegaba su experiencia y trabajo. Para la arqueología de los saberes que estamos aquí trazando, no resulta menor la coyuntura, el “orden del discurso”, en que De Caus agrupaba los cuatro temas o campos de su obra: un tratado teórico-práctico sobre el principio de las fuerzas móviles (*Raisons des forces mouvantes avec plusieurs machines tant utiles que plaisantes*); una teoría y práctica de la música (*De la theorie & pratique de musique*); un tratado sobre la construcción de máquinas hidráulicas (*Constructions de quelques machines hydrauliques*) y otro más sobre el diseño de grutas artificiales y fuentes (*Desseings de grottes artificielles et fontaines*).

podieron escribir obras a las que autoras como Yates han catalogado como un “primer iluminismo” y que serán importantes para la revolución científica que estaba por desarrollarse. Ver Frances A. Yates, *The Rosicrucian Enlightenment* (Londres y Nueva York: Routledge, 1972), 16–20.

¹⁵⁹ Como señala Yates, siendo protestante francés, Salomón de Caus llegó a Alemania como parte de la corte de la princesa Elizabeth, hija del rey de Inglaterra James I. Originalmente De Caus trabajaba para el príncipe Henry, el cual tenía un profundo interés en el diseño de jardines, fuentes mecánicas musicales, estatuas parlantes y otros artefactos del estilo, el gusto por los cuales fue estimulado por la recuperación de los antiguos textos de Herón de Alejandría, arriba comentada. A la muerte de Henry, De Caus pasó a formar parte de la corte de Elizabeth y por ende del Elector Palatino, cuando ambos contrajeron matrimonio. Personajes como De Caus hicieron del castillo de Heidelberg un centro cultural cosmopolita, en donde se practicaron una serie de saberes que nacerían en el seno de la época de tolerancia religiosa y de auge protestante de las primeras dos décadas del siglo XVII. Frances A. Yates, *The Rosicrucian Enlightenment*, 16.

¹⁶⁰ Para una biografía de Salomon de Caus, ver Christina Sandrina Maks, *Salomon de Caus 1576-1626*, (París: Jouve, 1935).

¹⁶¹ Salomon de Caus, *Les raisons des forces mouvantes, Avec diverses Machines t'ant utiles que plaisants aus quelles son addionts plusieurs desseignes des grottes et fontaines*, (Francfort: Jan Norton, 1615). El segundo libro de este compendio devino en otra obra separada, también editada en 1615: Salomon de Caus, *Institution Armonique, Divisée en deux parties, en la premiere sont monstrées les proportions des intervalles armoniques, Et en la deuxième les composition dicelles* (Francfort: Jan Norton, 1615). Al respecto ver la nota bibliográfica sobre las obras de De Caus por Hélène Vérin, *Les raisons des forces mouvantes... Notice détaillée* (París: Cnrs, 2009).

Como parte de su fascinante colección de diseños, De Caus ofrece al lector el de “una máquina admirable [...] la cual, colocada al pie de una figura, emitirá un sonido al salir el sol, o cuando el sol brilla sobre ella, de suerte que parecerá que la figura hace dicho sonido¹⁶² (ver *imagen 16*).

Esta estatua sonora estaba inspirada en los míticos colosos de Memnón, que comentamos en el capítulo tercero¹⁶³, pero aquí confeccionada como una “máquina” sonora cuyo funcionamiento estaba basado en los principios hidráulicos y de “compresión de aire” de los autómatas de Herón. El mecanismo que produce el sonido, y que podía estar colocado dentro de la estatua o bien en la base que la sostiene, básicamente consistía en un par de vasijas selladas y un conducto que permite pasar agua entre ellas, haciendo expulsar el aire encerrado para liberarlo hacia un par de tubos de órgano, que emitirán un sonido “tembloroso” (*tremblant*) “parecido al de un tambor”. Inspirado directamente en la leyenda de Memnón, el artefacto es un intento por reproducir mecánicamente el efecto acústico que la tradición atribuía a la antigua estatua:

Tácito Cornelio hace mención en su historia que había en Egipto una estatua de Memnón, que cuando el sol estaba sobre él lanzaba un cierto sonido. Pausanias dijo que vio dicha figura y que este sonido era similar al de las cuerdas de un arpa cuando se rompen. Ahora, [...] y por el mismo medio del Sol, se muestra la siguiente invención de una figura que emitirá un sonido similar al de un tambor; y para mostrar más fácilmente cómo se puede realizar dicha invención, demostraré la construcción de la máquina, que luego se puede adaptar al cuerpo de la figura o al pie del metal sobre el que se coloca.¹⁶⁴

El efecto sonoro que hacía la estatua de Tebas al amanecer referido por los cronistas aquí es reproducido en la máquina de De Caus, haciendo que sea la luz del sol la que, al calentar el aire del interior de la vasija, active el mecanismo.

el sol dando contra dichos recipientes hará subir el agua a través de un sifón, [...] y entrará en el recipiente cúbico, de modo que el aire que está dentro será expulsado y hará sonar los tubos, que emitirán un sonido tembloroso como el de un tambor. Dicho recipiente se llenará de agua al llegar la noche, debido a la frescura del aire, y cuando este recipiente cúbico esté

¹⁶² De Caus, *Les raisons des forces mouvantes*, Libro I, Problema XXXV, s/n de página. Éste y los siguientes pasajes llevan mi traducción del original en francés.

¹⁶³ Ver capítulo III, 61–67.

¹⁶⁴ Salomon de Caus, *Les raisons des forces mouvantes*, Libro I. Problema XXXV s/n de página.

lleno de agua, el sonido cesará, y el agua saldrá después, poco a poco, por un pequeño orificio que se encontrará en el fondo de dicho recipiente¹⁶⁵.

En el artefacto de De Caus el efecto mágico que era atribuido a las estatuas herméticas se traduce y transforma en un mecanismo que, oculto en el interior de la estatua, hace sustituir con una máquina el *pneuma* o *daimón* capturado que emitía el sonido. Mediante semejanza y analogía, las nuevas formas del artificio barroco producen un espacio de representación en el que el sonido se convierte en un efecto que empieza a poder ser controlado y reproducido. Los autómatas sonoros barrocos orientan así la escucha al mecanismo que la hace posible, asegurando en su repetición la posibilidad de reiterar o reproducir la acción de ser escuchados. Asimismo, el gesto de escucha está más orientado por la maravilla técnica del artefacto que por su mensaje oracular. El efecto busca impactar y sorprender. La escucha se coloca en la postura de quien recibe un mensaje cifrado a través de un artilugio oculto. Y el mensaje sonoro es simple: imitar un sonido que remite al campo de una escucha mítica, asumida en la colectividad del relato y en la veracidad atribuida a la leyenda. El mecanismo queda oculto o invisible y al mismo tiempo reproduce el efecto manifiesto: una forma de

¹⁶⁵ Así reza el pasaje en el original francés: “*Corneille Tacite, fait mention en son histoire, qu’il y à eu en Egypte, une statue de mennon, laquelle quand le Soleil lui soit dessus iettoit un certain son, Pausanias dit avoir veu la dite figure, & que ce son estoit semblable, à celui des cordes d’une harpe, quand elles se rompent. Or suivant les trois machines precedentes traitées à lonzieme, douzième, & trezieme problemes, & par le mesme moyen du Soleil, se sera la suivante invention d’une figure qui iettera un son semblable au son d’un tambour, & pour demonstrer plus facilement, comme la dite invention se peut faire, ie demonstreray la cōstruction de la machine, laquelle se pourra puis apres adapter dans le corps de la figure, ou bien dans le pied destal sur quoy elle est posee, soit doncques deux vaisseaus de cuivrc joints ensemble, l’un sera de quatre pieds de long, un pied de haut, & un de large, l’autre sera un pied cube, & seront tous deux bien clos, & soudés de tous costés, au grand il y aura un tuyau marqué A, avec une soupape comme aux précédentes le dit tuyau servira pour aspirer l’eau d’embas, & la rendre dans le vaisseau auquel il y aura aussi un esvent, marqué F. & sera bon de le souder ferme, quand le dit vaisseau sera à moitié plain, & faut qu’il y aye une fontaine naturelle dessous le dit vaisseau, en sorte que le bout du tuyau soude à la soupape A, puis tremper dedans l’eau de la dite fontaine, après faut souder un sifon marqué D. en sorte que les deux bouts entrent dans les deux vaisseaux, & qu’ils aprochent bien près des fonds des dits vaisseaux, & au petit vaisseau il y aura deux tuyaux d’orgues posees dessus le dit vaisseau, ou bien l’on pourra conduire le son ou c’est que l’on voudra avec des porteuents, & faut que les dits tuyaux soyent, (savoir le plus grand) de deux pieds de long bouché, & l’autre deux pouces plus court. Or le Soleil donnant contre les dits vaisseaux, fera monter l’eau par le sifon, comme a esté monsté à l’onzieme problemes, & entrera dans le vaisseau cubique, en sorte que l’air qui est dedans, sera contraint de sortir, & fera sonner les tuyaux, lesquels sonneront un son tremblant comme le bruit d’un tambour par la mesme raison de l’onzieme problemes, le dit vaisseau se remplira d’eau la nuit venant, à cause de la frescheur de l’air, & quand le dit vaisseau cubique sera plain d’eau, le son cessera, & l’eau sortira, après peu à peu par un petit trou qui sera au fond du dit vaisseau marqué C, or si la violence d’un des dits vaisseaux n’est capable assez pour faire sortir l’air pour faire sonner les dits tuyaux, l’on pourra augmenter la dite force, avec deux ou trois ou d’avantage de vaisseaux, il se peut encores faire inuentions tres admirables avec la dite machine, lesquelles ie garde iusques à autre sujet. De Caus, Les raisons des forces mouvantes, Probleme XXXV s/n de página.*

presencia, de aparición, en la que justamente comenzamos a discernir el sentido de un *aparato*. En la condición de percepción que prepara, el artefacto se dispone como una superficie de la que emerge una forma de *phainos*, de apariencia en una condición sensible.

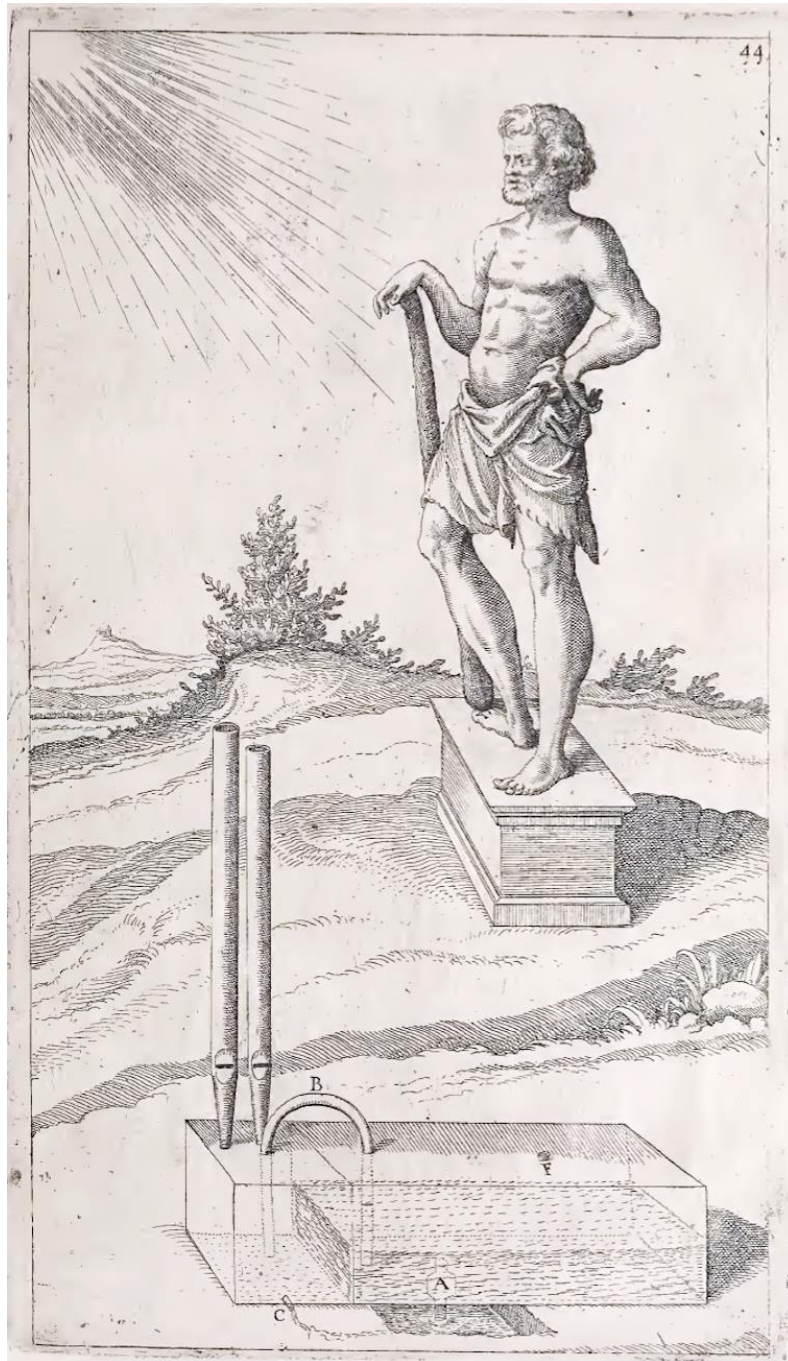


Imagen 16. “Para hacer una máquina admirable, la cual, colocada al pie de una figura, emitirá un sonido al salir el sol, o cuando el sol brilla, de suerte que parecerá que la figura hace el sonido”. Salomon de Caus, *Les raisons des forces mouvantes*, Libro 1, Problema XXXV.

La estatua de Memnón imponía al escucha del siglo XVII ya no la epifanía de la aurora sino la del artefacto y en torno a ella comienza a orientar una cierta disposición de escucha. Qué sonoridades y de qué modo pueden ser emitidas por las estatuas sonoras mecánicas, será el nuevo interés en el que se cifrarán las diferentes capas del aparato auricular que cobra forma durante el siglo XVII europeo.

De Caus diseñó otros artefactos sonoros hidráulicos heronianos durante el periodo de construcción del “Hortus Palatinus”, del cual fue, como decíamos, el ingeniero en jefe. En el problema XXII de su *Razón de las fuerzas móviles* el arquitecto francés plantea un mecanismo para “representar el canto de un pájaro con sonido natural, por medio del agua”. Admitiendo la dificultad para conseguirlo, reconoce que su invención podía “imitarlo de cerca”¹⁶⁶. En la *imagen 17* podemos observar el cuidadoso grabado que plasma el funcionamiento de esta máquina. De modo similar al mecanismo ideado por Buontalenti para Pratolino, un contenedor A deja caer agua hacia otro B, moviendo una rueda T, que hace girar un cilindro dentado D provisto de clavijas o lengüetas que al moverse hacen abrir y cerrar unas válvulas conectadas a sendos tubos L y M. Estos, a su vez, están soldados al contenedor B que recibe el agua que cae de la rueda y, al hacerlo, expulsa aire por los tubos emitiendo un silbido. El patrón de intervalos entre las clavijas adosadas al cilindro controla la duración y la altura del silbido, produciendo una melodía que debería “representar” el canto de un ruiseñor. Modificando ligeramente la configuración, el diseño ofrece cambiar el sonido de un ruiseñor por el de un cucú o incluso el de un gallo. Una variante del mismo sistema se presenta en el problema XXIII: un grupo de pájaros “cantarán variadamente cuando un búho torne el rostro hacia ellos, y cuando el búho se vuelva, los pájaros dejarán de cantar” (ver *imagen 18*). Esta escena está importada directamente de los diseños de Herón¹⁶⁷ (recuérdese *imagen 3*).

¹⁶⁶ “Pour faire représenter le chant d’un oiseau en son naturel, par le moyen de l’eau”. De Caus, *Les raisons des forces mouvantes*, Libro I, Problema XXII, s/n.

¹⁶⁷ Patricio Barbieri registra la construcción de una fuente sonora basada en este diseño heroniano realizada en 1566 por Luc Leclerc, en Villa d’Este, otro jardín emblemático por su construcción de órganos y autómatas hidráulicos. Patricio Barbieri, *Hydraulic Musical Automata in Italian Villas and other Ingenia 1400-2000*, Roma: Gangemi Editore, 2020), 152–192.

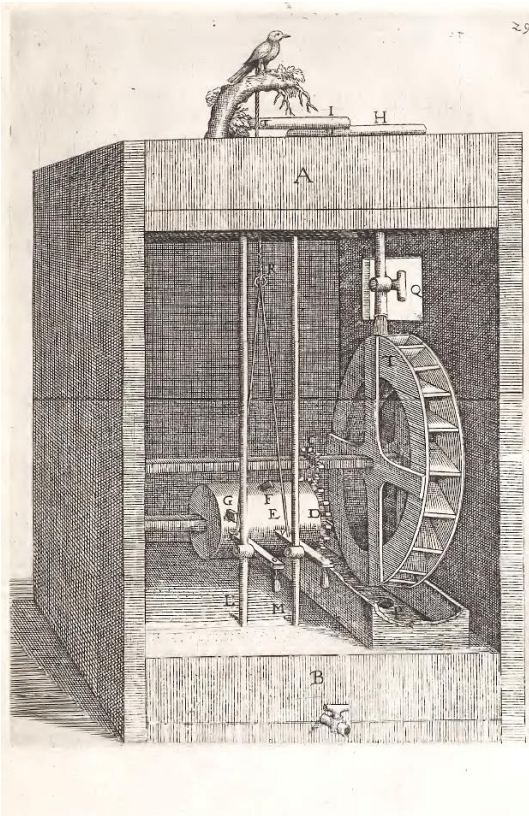


Imagen 17. “Para representar el canto de un pájaro en sonido natural, por medio del agua”. Salomon de Caus, *Les raisons des forces mouvantes*, Probleme XXII, Livre I, 1615.

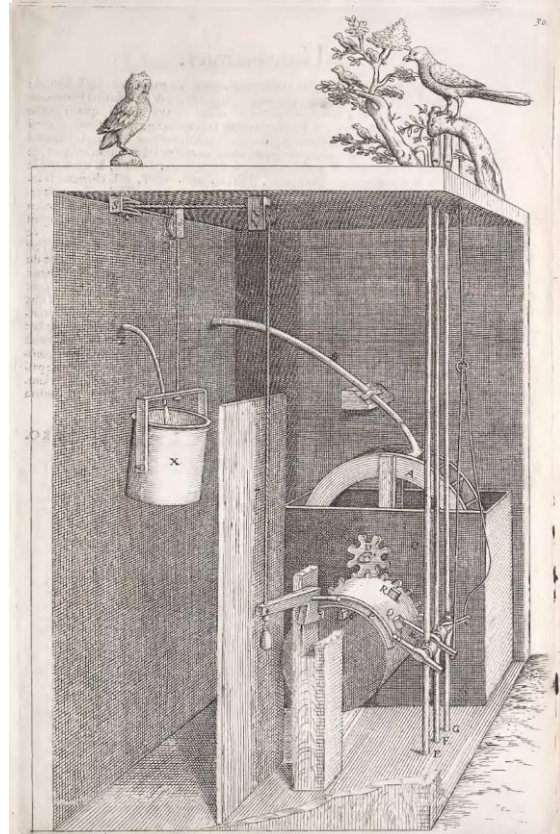


Imagen 18. “Para representar varias aves que cantarán de manera diversa cuando un búho voltee hacia ellas. Cuando el búho se dé la vuelta, los pájaros cesarán de cantar”. Salomon de Caus, *Les raisons des forces mouvantes*, Probleme XXIII, Livre I, 1615.

No tenemos noticia clara de que las máquinas sonoras de De Caus hayan podido funcionar en el jardín como él imaginó. En 1618 la rebelión protestante de Praga y los sucesos en que el Elector Federico V se vería envuelto de manera protagónica, y que desembocarían en la sangrienta Guerra de los 30 Años, interrumpieron las obras del magnífico jardín de Heidelberg. No obstante, los espléndidos grabados y textos de De Caus nos permiten esbozar la expectativa de la experiencia de escucha que el diseño del jardín ofrecía. Mirando el plano del Hortus Palatinus (imagen 19) podemos imaginar un paseo entre sus corredores cuidadosamente trazados, e intuir la manera en que las esculturas mecánicas darían un perfil sonoro a la vivencia del jardín. Frances Yates señaló que, con las emisiones acústicas de sus estatuas, fuentes y grutas, Heidelberg debió haber estado tan “lleno de sonidos” como la shakespereana isla de Próspero¹⁶⁸.

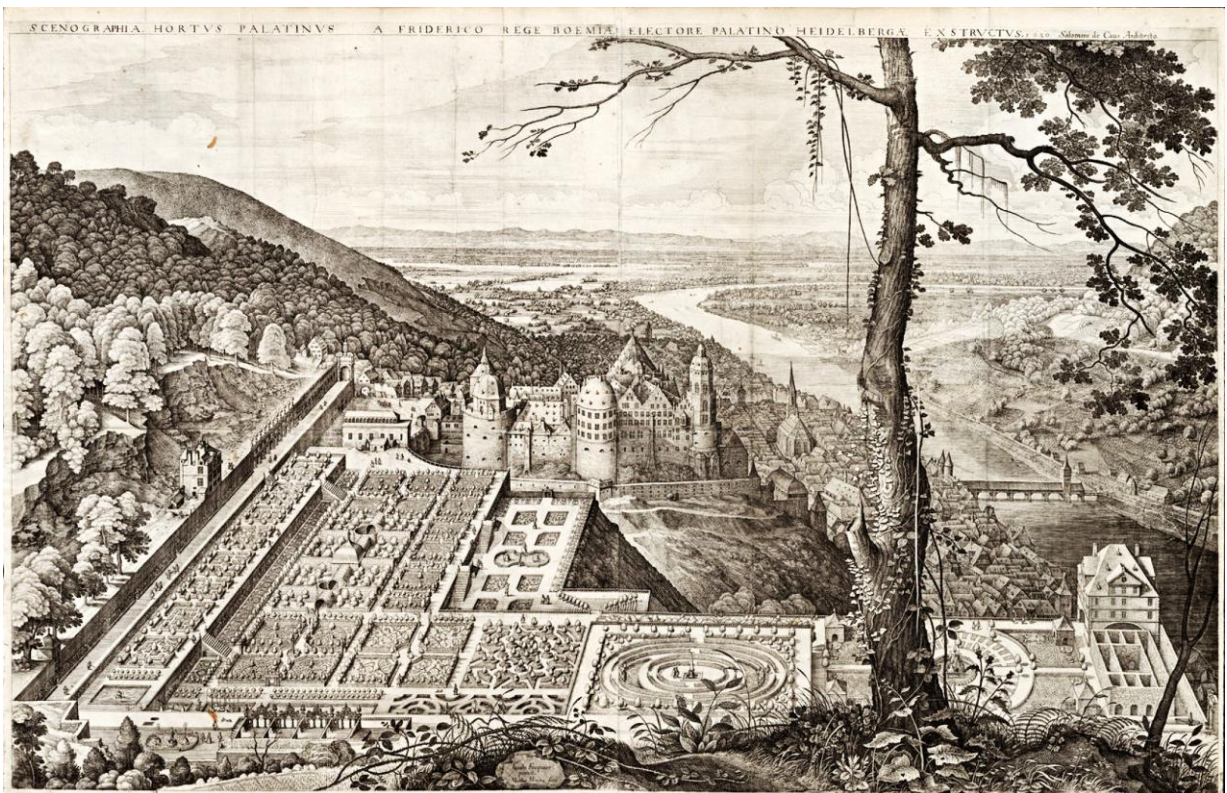


Imagen 19. Plano del *Hortus Palatinus*, detrás el castillo de Heidelberg y corriendo por derecha el río Neckar. Salomon de Caus, *Hortus Palatinus a Friderico rege Bohemae electorae Palatino Heidelbergae exstructus* (Francfort: Johann-Theodor de Bry, 1620), s/n.

¹⁶⁸ Frances A. Yates, *The Rosicrucian Enlightenment*, 19.

Efectos sonoros, mecanismos ocultos

Los mecanismos para producir sonido basado en un principio autónomo que hemos relatado son ejemplo de una serie de artefactos que verán la luz durante la primera mitad del siglo XVII. En su funcionamiento y concepción se ilustra significativamente el desplazamiento que está ocurriendo en los cuerpos de saber de la época. La noción de máquina y artificio mecánico emerge y se funde con sus posibilidades de producción sonora. Un sonido cuya comprensión comenzará a ser transformada gracias al ejercicio de investigación que permite su intelección y diseño. En el “*Discorso di chi traduce*”, de la *Pneumática* de Herón, Bernardino Baldi plasmó una caracterización de los principios que animaban este tipo de máquinas autónomas o automáticas, vinculándolas a la mecánica aristotélica:

Que en tiempos de Aristóteles ya se encontraban, y que muchos en esa época dieron trabajo a esta especie de Máquina, lo vemos en el inicio de su Mecánica, hablando de las maravillas de la figura circular, de la cual, según él, se originan las fuerzas de todas las máquinas, donde dice: “Utilizando, pues, esta naturaleza que se encuentra en el círculo, los artesanos fabrican instrumentos, ocultando el principio, de modo que la única parte de la máquina, que es aparente, permanece maravillosa, y la causa no se manifiesta¹⁶⁹”.

Esta noción de “ocultar el principio” o el mecanismo, sin hacer manifiesta la causa, fue fundamental para la conceptualización de las máquinas barrocas. Su propósito era hacer aparecer, tornar aparente, el “efecto maravilloso” que quedaba escondido a los ojos de los espectadores. En ellas el artificio del artefacto es vía de iluminación y desocultamiento de un principio —físico, matemático, geométrico— que el propio artefacto se encargará de velar de nuevo, reservándolo sólo para un grupo de iniciados.

Quizá el ejemplo icónico de este tipo de máquinas mágicas sean las que profusamente dejó consignadas en sus numerosas obras el padre jesuita Athanasius Kircher. La obra de este interesante personaje —cuya obra comentaré con amplitud en los siguientes dos

¹⁶⁹ Herone Alessandrino, *De gli Automati, overo Machine se Moventi, Libri Due*, trad., Bernardino Baldi, (Venecia: Girolamo Porro, 1589), 6. Mi traducción del original italiano: *Hora che ne tempi d' Aristotele fossero già trouate, e che molti in quella età dessero opera à questa spetie di Machine, si uede nel principio delle sue Mecaniche, parlando delle maraviglie della Figura circolare, dalla quale, secondo lui, hanno principio le forze di tutte le Machine ove dice, "Servendosi dunque di questa natura che si trova nel circolo, gli artefici fabricano instrumenti, occultando il principio, acciò che la parte solo della machina, che è apparente, resti maravigliosa, e non si manifesti la causa.*

capítulos—tiene un rol importante en el dispositivo que desentrañamos en esta investigación. Entre muchos otros “experimentos” y “*technasmas*” —varios de los cuales aquí revisaremos— Kircher también propuso una versión de estatua sonora que intentaba reproducir el efecto del Coloso de Memnón. Siendo considerado en su tiempo uno de los más reputados estudiosos del antiguo Egipto, Kircher conocía bien la leyenda de Memnón¹⁷⁰ e, inspirado por ella, dejó plasmado el diseño de un artificio que pretendía “demostrar” el fenómeno por vía “natural”. Esta “demostración” —aunque de menor sofisticación técnica— seguía principios similares a los planteados antes por Buontalenti o De Caus, que a su vez tenían su origen en las técnicas de Herón de Alejandría. Kircher conoció los textos de Salomón de Caus y algunos de los autómatas sonoros plasmados por él en su *Musurgia Universalis*, de 1650, heredaban manifiestos parentescos con los artefactos sonoros del ingeniero francés, particularmente los vinculados a la construcción de órganos hidráulicos¹⁷¹. Pero a diferencia de De Caus, que aunque cercano al rey de Francia trabajó durante muchos años en cortes protestantes, siendo jesuita, Kircher se encontraba en un polo opuesto de saber, distancia que se profundizó al estallar las guerras religiosas de la primera mitad del siglo XVII entre católicos y protestantes. Los experimentos e investigaciones kircherianas se encuentran más vinculadas a los postulados de la “magia natural” que las de Buontalenti y De Caus, en los que el elemento mágico se percibe con menor énfasis. Aun así en Kircher la versión de la “estatua sonora mágica” de Memnón se mostraba a partir del “razonamiento físico matemático”, cuyo rigor está en distancia con lo que por esos términos podríamos entender nosotros, o incluso el siglo posterior al erudito jesuita. En la versión kircheriana de Memnón, “una fina placa metálica” (*subtili metallicâ tabulâ*) susceptible de ser calentada por

¹⁷⁰ Como se deriva de la dedicatoria de su *Musurgia Universalis* al archiduque de Austria Leopold Wilhem: “al igual que el Memnón egipcio, los rayos de Su Generosa Majestad me estimularon a cantar no sólo una vez. En efecto, tendría que ser más duro que el Memnón de piedra si no hiciera eco de la constante confianza de un corazón agradecido en vuestra real caridad”. (Mi traducción de la versión alemana). Athanasius Kircher, *Musurgia Universalis sive Ars Magna Consoni et Dissoni in X Libros Digesta* (Roma: Ex Typographia Heredum Francisci Corbelletti, 1650), ix. Al respecto de las investigaciones sobre la antigüedad egipcia de Kircher ver el estudio de Daniel Stolzenberg, *Egyptian Oedipus. Athanasius Kircher and the Secrets of Antiquity* (Chicago y Londres: The University of Chicago Press, 2013).

¹⁷¹ En el capítulo dedicado a la construcción de órganos de su *Musurgia Universalis*, Kircher de hecho cita el sistema propuesto por De Caus. Kircher, *Musurgia Universalis*, Libro VI, 508 § 3. Los textos en los que De Caus plasmó sus investigaciones sobre la construcción de órganos son: Salomon de Caus, *Institution Armonique, Divisée en deux parties, en la premiere sont monstrées les proportions des intervalles armoniques, Et en la deuxieme les composition dicelles* (Francfort: Jan Norton, 1615) y el ya mencionado *Les raisons des forces mouvantes* (1615).

el sol, produce un aire caliente que, a través de una cámara oculta, hace mover un rotor con paletas, las cuales percuten o impactan sobre un grupo de cuerdas tensas de diversos grosores y tamaños que, al contacto, producen el “sonido de una cítara”, atribuido por los historiadores griegos y latinos a Memnón, aunque aquí con una “gran variedad armónica”¹⁷² (ver *imagen 20*).

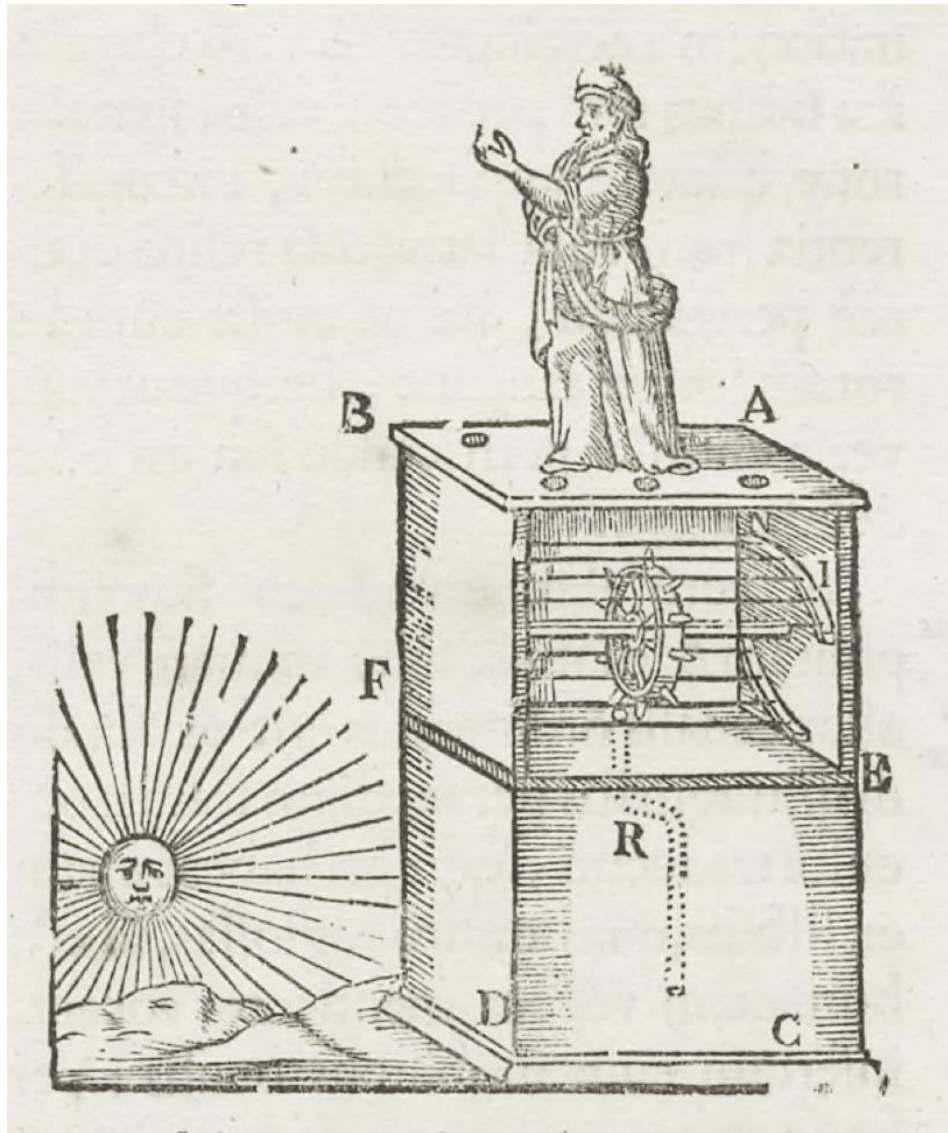


Imagen 20. Technasma II. Confección de una estatua memnónica produciendo el sonido de una cuerda con el concurso del sol naciente. Joannem Klesterum, Physiologia Kircheriana, Experimentalis, 1680. Liber VI, Sectio II, 215.

¹⁷² La versión de la *Memnonia statua* de Kircher aparece en el compendio recopilado por su discípulo, Johannes Klester, en una sección dedicada a la “Magia” y en particular a la “mecánica” de los antiguos egipcios: *Statuam conficere Memnoniam chordae sonum ad orientem solem edentem*. Joannem Stephanum Klesterum, *Physiologia Kircheriana, Experimentalis* (Amsterdam: Janssonio-Waesbergios, 1680) Liber VI, Sectio II, 214-216.

Este “technasma”, como Kircher llamaba a sus máquinas experimentales, se cuidaba muy bien de ocultar al interior del pedestal de la estatua de Memnón el mecanismo que producía el sonido. El principio de movimiento intentaba ser obtenido de la luz del sol, la cual calentaba “el aire latente por dentro y, enfriado por la noche, se enrarecería por el calor ascendente”, haciendo mover el sistema giratorio que producía el sonido. A reserva de su viabilidad, este gesto coloca al artefacto entre un selecto grupo de máquinas que pretendían ser movidas por “energía solar” que fueron imaginadas en la época. Ciertamente, el diseño que presenta su discípulo Johannes Klester en la recopilación que hace de las investigaciones de Kircher en 1680, no es muy eficiente para transmitir la idea o, posiblemente, —como sucedió a varios de los diseños de Kircher— se basaba en una intuición cercana al resultado, pero sostenida en principios vagos que la volvían poco realizable¹⁷³. Lo interesante para nosotros es atestiguar el patrón, la serie de repetición en que un artefacto llama a otro y una serie de saberes sobre cómo producir sonidos de manera artificiosa o mecánica se va transmitiendo, condensando y expandiendo, para de alguna forma particular explotar en un periodo específico de tiempo como es la primera mitad del siglo XVII. Como señala Horst Bredekamp, en este periodo hay una cadena que produce una secuencia histórica entre la observación de la naturaleza, las esculturas antiguas, las obras de arte y las máquinas. Ese gran recorrido tiene su culmen en la formación de un aparato de ver y de agrupar los objetos del mundo, como son las *Kunstammern*, o “cámaras de maravillas”¹⁷⁴. En esos incipientes formatos de colección —que darán después nacimiento al aparato “museo”¹⁷⁵— en los que los autómatas y las máquinas que producen una forma de movimiento por sí mismas tuvieron un papel protagónico, emergerían también maquinarias que posibilitaron nuevas formas de escuchar y de saberes vinculados a lo sonoro.

¹⁷³ La condición endeble o a veces francamente chapucera de algunos de los “inventos” de Kircher está bien documentada en Frederick Vinton Hunt, *Origins in Acoustics: The Science of Sound from Antiquity to the Age of Newton*, (New Haven/Londres: Yale University Press, 1978), 121–124, y en Hankins y Silverman, *Instruments and the Imagination*, 14–36. Por supuesto la condición “endeble” mencionada adquiere sentido en medio del enfrentamiento de epistemes desde el que la “ciencia moderna”, de la cual Hunt es prístino representante, juzga a los saberes desarrollados por “magos” como Kircher.

¹⁷⁴ Horst Bredekamp, *The Lure of Antiquity and the Cult of the Machine. The Kunstkammer and the Evolution of Nature Art and Technology*. trad., Allison Brown (Princeton: Markus Wiener Publishers, 1995), 37–57.

¹⁷⁵ Jean-Louis Déotte, “Le musée n'est pas un dispositif”, *Cahiers philosophiques*, vol. 124, no. 1 (2011), 9–22.

La imaginación de estas máquinas en el periodo manierista y barroco cumplía también una función social: exponer las “imposturas, falacias y fraudes” de los charlatanes o idólatras y la ingenuidad o vulgaridad de quienes por ellos eran engañados. Así, el mecanismo oculto de la máquina no sólo permitía el truco efectista mágico: en el fondo también ofrecía una lección de saber moral y de pertenencia a cierta élite, por oposición a quien no poseyera el código mítico, técnico y mágico al que se ceñía la imaginación de estos instrumentos. Como señala Michael John Gorman, al respecto de las máquinas de Kircher y de sus discípulos, éstas

encontraron su significado en una cultura barroca de efectos especiales [y] proveyeron a un grupo social de élite con acertijos y enigmas que los definían a sí mismos. Quien podía jugar el juego de deducir las causas naturales detrás de los efectos extraños, confirmaba su identidad como parte de una élite social particular. Si no podía seguir el juego y asumía que las fuerzas demoníacas eran responsables de los extraños efectos que estaba presenciando, quedaba adscrito a las filas de las masas vulgares¹⁷⁶.

La verdad es que Kircher no fue siempre igual de prolífico a la hora de describir los diversos artefactos mágicos que diseñó, por lo que no siempre esto que señala Gorman es evidente en sus experimentos. Pero la aseveración sí parece aplicarse al caso de algunas de sus estatuas sonoras, particularmente la de Memnón.

La observación minuciosa y la experimentación para el desocultamiento de principios naturales que son operados y manipulados a través de mecanismos que resultaban de nuevo ocultos ante el espectador quedan claramente ejemplificados en las “máquinas artificiosas” de Antonio Ramelli. Este ingeniero ítalo-francés propuso en 1588 —entre otras notables obras de ingeniería mecánica, un artefacto de corte heroniano que trasladaba el mecanismo de imitación sonora de aves, de las escenografías míticas de los jardines manieristas, a la intimidad de una casa o de un palacio, produciendo así uno de los primeros artefactos sonoros “domésticos”. Colocado en un sitio especial de la casa, el orgulloso anfitrión podía impresionar a sus huéspedes con este profuso y espectacular “jarrón sonoro” (ver *imagen 21*):

¹⁷⁶ Michael John Gorman, “Between the Demonic and the Miraculous: Athanasius Kircher and the Baroque Culture of Machines”, en *The Great Art of Knowing. The Baroque Encyclopedia of Athanasius Kircher*, ed., Daniel Stolzenberg (Stanford: Stanford University Libraries, 2001), 62. Mi traducción.

He aquí un tipo de jarrón o vaso que deleitará y complacerá a todos, pues muchos estarán felices de ver y comprender sus efectos si se construye de la forma descrita aquí. La cual es: se elabora un jarrón en proporciones agraciadas con cuatro compartimentos en la manera y forma que se ve en los cuatro marcados A B C D. El superior y el inferior serán llenados con agua y los otros dos vacíos, pero uno de estos estará cerrado y el otro tendrá agujeros en varias partes hechos con un patrón proporcionado. Una vez que todos estos compartimentos se han realizado en el jarrón, se colocan las cuatro flautas E F G H, hechas en tal tamaño y proporción que produzcan los tonos deseados. Estas, sin embargo, están colocadas de tal manera que sus extremos inferiores se encuentran en el agua del compartimento inferior D. Cuando estas flautas se han dispuesto así, la tubería I que se ve en el centro está colocada de manera que se une y suelda al fondo del jarrón y a las dos particiones K L, pero esto se hace de tal manera que, cuando sea necesario, la tubería I se puede insertar y quitar del tubo M, que llega fuera de la mesa. Una vez hecho esto, se colocan los dos tubos N O. Estos tienen una forma que parezca a las ramas de los árboles que tienen pequeños pájaros en sus copas, y con ellos hay ramas de rosas y otras flores. Estos tubos están soldados por sus extremos inferiores en a la partición L para que puedan recibir el aire que será soplado y forzado a través del tubo N, ya sea por hombres que soplan con la boca o por la acción de fuelles; así llegaremos al efecto de su funcionamiento. Ahora, habiendo arreglado todas estas cosas y habiendo cerrado el jarrón por todas partes, llegaremos al efecto de su operación de la siguiente manera, a saber: cuando el jarrón se haya colocado sobre una mesa, como se muestra en el presente dibujo, la tubería M se pasa través de un muro o algo similar a fin de que no pueda ser visto el artificio. Este tubo está dispuesto de modo que uno de sus extremos pase a través de la mesa y emerja por encima de su parte superior por al menos cuatro dedos, de modo que el tubo Q, que pasa por la parte inferior del jarrón, pueda cerrarse y unirse a él de tal manera que el aire no pueda escapar por la unión. Hecho esto, cuando queramos ver y escuchar los efectos que producirá este jarrón, iremos por detrás de la pared por la que pasamos la tubería M y haremos soplar aire a través de ella, ya sea con fuelles o con el aliento de un hombre. Este soplo hará que el aire encerrado en el compartimento B sea comprimido y forzado a escapar por las bocas de las flautas y los conductos de los tubos N O, hechos como las ramas de los árboles. Estas ramas tienen pequeñas aves en las copas, hechas de la misma manera que en las fuentes anteriores, y con el impulso del aire y la ayuda de las flautas que se colocan en el agua en sus extremos inferiores, producirán diversos y armoniosos cantos de pájaros, junto con sus movimientos, como si estuvieran vivos¹⁷⁷.

¹⁷⁷ Agostino Ramelli, *Le diverse et artificiose machine del Capitano Agostino Ramelli dal Ponte della Tresia Ingegniero del Christianissimo Re di Francia et di pollonia. Nelle quali si contengono varij et industriosi Movimenti, degni di grandissima Speculatione, per cavarne beneficio infinito in ogni sorte d'operatione; Composte in lingua Italiana et Francese* (París: Casa del Autor, 1588), fol. 314v-315r. Mi traducción.



Imagen 21. "Una suerte de jarrón que producirá delicias y placer a todos". Grabado de Léonard Gaultier, en Agostino Ramelli, *Le diverse et artificiose machine*, 1588, fol. 315r.

La función del artefacto sonoro de Ramelli era impresionar y sorprender, y posteriormente deleitar. El elocuente grabado no sólo retrata con detalle su manufactura técnica en un corte al interior: también lo dibuja colocado en el hábitat para el que estaba destinado. Al mirarlo, es posible imaginar al complacido anfitrión cuando, después de la cena, pasaba a deslumbrar sorpresivamente a su invitado con el “mágico efecto” producido por el artefacto. El mimado jarrón colocado sobre la elegante mesa como un simple adorno, de pronto se animaba y las aves que lo coronaban comenzaban a moverse y a emitir sus “diversos y armoniosos cantos”. El efecto de admiración de quien escucha estos sonidos —una mezcla de extrañamiento y deleite— se potencia en la medida en que no es capaz de descubrir el artilugio que hace posible el espectáculo, ni es consciente de que un empleado de la casa se encuentra del otro lado del muro, activando el ingenioso mecanismo. El grabado nos retrata el artefacto, pero también el acto de escucha que dispone. Mimetizado en la forma de un objeto decorativo, el artefacto se hace presente, aparece en una forma que esconde en su interior —sin evidenciarse— el ingenio que lo anima. Importante es que el tubo “M” se extienda por detrás del muro, de tal forma que “no pueda ser visto el artificio”. La fuente sonora se esconde, pero también queda inscrita en la superficie o en el código del artefacto mediante el que se muestra, siempre a través de una lógica de artificio. Esta acción sonora ocurrida en una habitación en la que los oyentes no pueden observar la fuente verdadera que produce el sonido sino sólo habérselas con su ciega audición, ¿no anticipa una incipiente forma de escucha acusmática? Lo cierto es que estas máquinas artificiosas comienzan a articular un camino, una manera para dirigir la escucha, en la que el efecto queda sugerido e inscrito en el mecanismo mismo. El gesto aural también se posa sobre su superficie, condensando y recreando una escucha producida a condición del truco “mágico”.

Si en el caso del antiguo coloso sonoro de Memnón —que revisamos en el capítulo anterior— la escucha se trasladó a una inscripción en la piedra dejada por los visitantes a modo de huella de un acto perceptual, en los autómatas sonoros manieristas el acto de escucha queda irremediamente orientado al mecanismo que la hace posible, asegurando en su fijación técnica la posibilidad de reiterar o reproducir los sonidos que su mecanismo inscribe en el

artefacto. Asimismo, observamos cierto movimiento en la escucha que se desplaza de la voz, en las cabezas parlantes, a la de cierta forma de “naturaleza”¹⁷⁸, en las estatuas manieristas. Un desplazamiento que quizá sea el índice de aparición de una nueva capa de formación aural. La cabeza parlante articula la posibilidad de una voz artificial que enuncia desde el arte de producirse como sonido, no sólo la revelación o el aforismo, sino la posibilidad de una voz externa que pone en tensión su proveniencia como cuerpo y hace pensar en la dislocación de la fuente y de su emisión. Tal como planteaba el esloveno Mladen Dolar, en su elocuente estudio sobre las políticas de la voz, esta aparece como la liga que ata el significante al cuerpo, indicando que tiene “un punto de origen” y por tanto tiene que haber “un cuerpo que la soporte”, puesto que aun “la mecánica incorpórea debe atarse a un cuerpo”¹⁷⁹. Para el pensamiento sonoro barroco la cabeza parlante resolvía esta tensión ofreciendo un soporte, un recinto a la voz, y en su artificialidad abría un nuevo campo que irá profundizándose en una ruta que advendrá en la acusmática de las tecnologías sonoras posteriores. Y en el desplazamiento que va del in-corporar una voz a una estatua parlante, a imitar o intentar representar, mediante mecanismos repetibles, ciertos sonidos de la naturaleza, la máquina sonora manierista parece enunciar la posibilidad de una escucha no “voco-céntrica”, en términos de Michel Chion¹⁸⁰, una escucha que “reproduce” o “inscribe” en el artefacto, el código de una voz no humana. Ese gesto lo apreciaremos con toda su amplitud en el capítulo sexto, cuando revisemos el dispositivo de la estatua parlante de Kircher, en la que la cabeza parlante se abre a la escucha de un incipiente *paisaje sonoro*.

Recapitulando lo revisado hasta aquí, observamos que en las estatuas sonoras mecánicas de alguna manera queda plasmado un nuevo método de inscripción en el que un movimiento controlado y repetido por una máquina se hace capaz de articular y fijar un sonido, produciendo una experiencia de escucha que queda reproducida o reproducible en su diseño técnico. Si bien es cierto que un instrumento musical también es una forma de fijación de un

¹⁷⁸ Como propone Bredekamp, el concepto de “naturaleza” que subyace a los primeros artefactos mecánicos se construye en el horizonte de tres dimensiones: la dimensión de las “criaturas”, la dimensión de las “maravillas” y la dimensión de las “artes”. En esta confluencia, tal como las caracterizará Francis Bacon en su *Advancement of Learning*, de 1605, se configura una idea de naturaleza que comienza a dialogar inevitable e íntimamente con la técnica y tecnología para imitarla y replicarla. Ver Bredekamp, *The Lure of Antiquity and the Cult of the Machine*, 65–67.

¹⁷⁹ Mladen Dolar, *A Voice and Nothing More* (Boston: MIT Press, 2006), 33.

¹⁸⁰ Michel Chion, *El sonido. Música, cine, literatura* (Barcelona: Paidós, 1999), 282–283.

cierto espectro de sonidos (lo que llamamos registro y timbre) las posibilidades formales sonoras de las máquinas obedecen a una limitada combinación dada por la articulación de su mecanismo. Un número específico de cuerdas, ruelas metálicas o tubos de aire, asociados a una manera de hacerlos sonar, ofrecerá un sonido repetible, un sonido mecánico que emerge como forma de construcción desde un cierto dispositivo aural. Sigamos profundizando para ver si en esta huella, en esta estratigrafía de objetos y máquinas sonoras, se empieza a dibujar el relieve de un *aparato de escucha*: una forma de sensibilidad nueva que emerge en la confluencia de estas articulaciones tecnológicas.

II PARTE

Preámbulo

Disposición: arreglo, gesto, aparato

Como he procurado mostrar, esta investigación busca rastrear la emergencia de una nueva discursividad sobre lo sonoro en las redes de saber de la Europa de la segunda mitad del siglo XVI y la primera del XVII. Quizá porque la cualidad de algo se hace más notable en el momento en que comienza a brotar y tomar forma, valga entonces la pena detenerse en las fronteras del objeto, ahí donde éste es apenas perceptible, donde no se deja aprender más que por su promesa de comenzar a ser algo. Me interesa detenerme en ese entorno en formación, en ese enclave en el que emerge un apenas distinguible interés por el fenómeno sonoro en el siglo XVII —aun cuando la propia idea de *fenómeno* y de *sonoro* no se encuentran todavía formadas. Hay algo en esa “novedad”, en esa frescura e ingenuidad de apenas un cúmulo de preguntas, de investigaciones más o menos dispersas, a veces guiadas por una imaginación ingenua, otras por una hipótesis febril, muchas preñadas de una intuición y lucidez sorprendidas; donde podemos reconocer la emergencia de un nuevo campo de saber y de oír que podemos observar arqueológicamente. Campo que al ser desplegado y auscultado en sus estratos, nos revela que su aspecto radicalmente novedoso es meramente superficial. Desde una perspectiva arqueológica, la idea de “lo nuevo” es siempre el suceder derivado de unas condiciones previas que en cierto momento dado permiten identificar una forma que se diferencia en el campo de las enunciaciones de las que deviene. La emergencia es, como pensaría Nietzsche, siempre una procedencia, de ahí que la arqueología se despliega mejor cuando asume una perspectiva genealógica y diacrónica. Así, como ocurre con cualquier objeto de estudio histórico, y conforme penetramos en él, se nos revelan las capas que lo integran, los sustratos que le dan origen y que, en el caso que nos compete, han de transmitirnos la idea de un movimiento que se despliega en una lenta continuidad heredado de las epistemologías medievales y de los reencuentros que el siglo XV y XVI tuvieron con las tradiciones grecolatinas. Lo cierto es que a mediados del siglo XVI comienza a observarse una inflexión, un brote, en el que de alguna manera puede atestigüarse la infancia de una nueva disciplina, o más que de una disciplina —en el sentido establecido del término— de

un grupo de preguntas, de inquietudes, de investigaciones, que comenzarán a lanzarse y agruparse en torno a lo que hoy podemos reconocer como un incipiente *arte acústico o sonoro*. Para caracterizar esta inflexión, sería necesario recorrer y poner en relieve las maneras en las que la exploración sobre la sonoridad en este momento histórico no solo comienza a disponer una mediación en la escucha (la invención de artefactos que median en el acto auditivo) sino también el reporte de un movimiento mediante el cual la escucha se va volviendo poco a poco una escucha tornada o conducida por los laberintos del artefacto¹⁸¹. Este desplazamiento llevará a una lenta formación de la escucha como objeto de saber y de hacer, en la que el artefacto deviene en una suerte de tabla de inscripción donde se comienzan a fijar o registrar ciertas y específicas condiciones de auralidad. Si en el gesto de escuchar a través de un artefacto los actos de esa escucha mediada se abren ante nosotros haciendo evidentes sus maneras de enunciación y confirmando el dispositivo aural desde el que operan, podemos pensar que la escucha misma y los actos que la median y soportan encontrarían entonces en el artefacto una suerte de imagen refleja: una *reflexión* en la que la escucha regresa desde el artefacto (constituida por un aparato que se enmarca en cierto dispositivo) y nos ofrece su propia *huella de auralidad*.

En los siguientes dos capítulos, que conforman la segunda parte de esta investigación, abordaremos unos mecanismos particulares de saber/oír en los que la escucha encontrará esa huella en su propia imagen reflejada: en primer lugar, en la articulación del fenómeno del *eco* como objeto de investigación —desarrollo que integrará el capítulo V. Intentaré mostrar que, dentro del dispositivo aural que estamos excavando, la pregunta y la sapiencia sobre el eco revela una forma de desdoblamiento de la escucha y de su gestualidad. Condiciones que, entretejidas en una red epistémica que comienza a construir y delimitar discursivamente al sonido y a la escucha como objetos de saber, ofrecerán una nueva condición de la escucha. La búsqueda del eco no sólo perseguirá una “naturaleza” de lo sonoro, sino que, también, se encontrará, en su reflejo, con una nueva manera de ejercer y disponer una *escucha de la escucha*. En segundo lugar —a lo largo del capítulo VI— mostraremos la manera en la que esta escucha *ecoica*, derivada de la “caza del eco”, establece el territorio conceptual y técnico

¹⁸¹ Digo “escucha tornada” en el sentido de *tornar*, cambiar el estado o carácter de una persona o cosa, como el barro mediante el efecto del torno; pero también en el de *re-tornar*, regresar, devolver: la tecnología como estado de espejo que torna y re-torna modos de escucha.

para el despliegue de una serie de artefactos que buscarán elongar sus capacidades ya sea magnificando el sonido, ya controlándolo dentro de un espacio previamente diseñado o bien conduciéndolo más allá de este, a través de tuberías o canales. Encontraremos que, en esta forma de escucha *tubular*, termina por fraguarse el dispositivo aural en el que el artefacto auricular se diseña a imitación de la fábrica del oído, y el oído —comprendido en su funcionalidad dentro de un complejo anatómico que lo intuye como una fábrica o arquitectura manierista— deviene en una forma de artefacto. Si consigo plasmar entonces el concepto de oído-máquina, que he utilizado para el título de este trabajo, como fanfarria que anuncia la llegada de una escucha moderna, fraguada en los hornos de una escucha ecoica y tubular, como las que aquí caracterizaremos, habré cumplido el objetivo de esta apuesta de investigación.

Antes de comenzar propiamente con esta doble senda quisiera detenerme en algunos conceptos y categorías teóricas que, a la luz de lo expuesto hasta el momento en los capítulos anteriores, podrían ahora quedar mejor delimitadas y el contenido al que refieren aún más claro, lo que nos permitirá seguir las utilizando para tratar describir la serie de disposiciones, de formulaciones sonoras y aurales que se fraguaron en la era barroca. Estas disposiciones estuvieron asociadas a la emergencia de una forma de mediación que propició la imaginación y el desarrollo de técnicas y epistemes que hoy podemos comprender con mucha claridad como incipientes tecnologías sonoras, aunque en su tiempo su materialización estaba aún más vinculada a la mera disposición como posibilidad.

Conviene entonces enmarcar de mejor manera a qué me refiero conceptualmente cuando hablo aquí de *disposiciones*. Con “disposición” pienso en principio en la *dispositio* latina¹⁸², que tiene que ver con la organización, con la manera en la que los elementos —perceptuales, discursivos— se integran, se interrelacionan, se disponen, en la forma de un arreglo.

¹⁸² En la retórica latina —derivada de Aristóteles— la *dispositio* es la segunda fase del proceso de planificación y elaboración de un discurso, el cual, en Cicerón, se imagina bajo la analogía de la construcción de una casa: primero, se obtienen los materiales, se hace una *inventio* (o *heurisis* en griego) que refiere al encuentro de las ideas que sostienen el discurso; luego una *dispositio* que refiere al plano sobre el que hay que organizar, unir o entrelazar tales ideas. En tercer lugar, viene la *elocutio* que es el adorno, lo que vuelve la casa cómoda y habitable. A ello se sumarán la *memoria* o evocación que permite fijar el discurso y, finalmente, la *actio* o *pronuntiatio*, es decir, su ejecución o pronunciación. Cicerón, *De oratore*, I, 31, en *Obras completas*, trad., Marcelino Menéndez Pelayo (Madrid: Librería de los sucesores de Hernando, 1924).

Anclado en la perspectiva de la producción discursiva, pero añadiendo a ello una dimensión fenomenológica, el concepto de *dispositivo* heredaría esta acepción originaria para destacar la cualidad, la característica de un dis-poner, de un posicionar la apariencia de algo ante la sensibilidad, en el sentido de un acomodo o de un ordenamiento, que termina por producir la aparición o la presentación de un objeto y su percepción.

En la genealogía que plantea del término “dispositivo”, Giorgio Agamben coloca el origen de la *dispositio* latina en la acepción griega de *oikonomia*, referida en su sentido más elemental a la idea de una administración de la casa (*oikos*) y del sustento cotidiano, esto es, a la gestión de los recursos a partir de su organización¹⁸³. Para Agamben este concepto se traslada a una economía de la sensibilidad, en la que se destaca la capacidad de gestionar la aparición de algo, con base en el arreglo de los elementos que organizan los modos del disponer. Así, cuando hablamos aquí de dis-posiciones aurales estamos hablando de ciertos arreglos, de ciertas maneras en las que se gesta y se gestiona la escucha y que se materializan e inscriben en un artefacto imaginado, diseñado o construido. Las disposiciones están a la base, son el plano mediante el que se moldea un gesto, en este caso, el gesto de escuchar. En tanto que la disposición es un arreglo, la gestualidad que se despliega a través de él implica una forma de aparición (desde y para la sensibilidad) donde los elementos se ordenan y se manifiestan a partir de cierta organización guiada por su forma. El arreglo conduce la aparición, funda el plano, el modo en el que una realidad se revela. Agamben vincula el *disponere* latino con el *Gestell* del último Heidegger (*stellen*: poner, disponer, situar, colocar, ordenar —en alemán, corresponde al *ponere* latino—). *Gestell* significa en alemán el soporte, el marco, el bastidor, sobre el que se gestualiza el aparecer; también se puede traducir como “el aparato”. En Heidegger el aparato sería “el recogimiento de esta dis-posición (*stellen*) que dis-pone del hombre, es decir, que exige de él, la revelación de lo real bajo el modo del nombrar (*be-stellen*)”¹⁸⁴.

¹⁸³ Giorgio Agamben. *Qu'est-ce qu'un dispositif?*, trad. Roberto J. Fuentes Rionda, (París: Éditions Payot & Rivages, 2007), 6.

¹⁸⁴ Además del citado texto de Agamben, ver Martin Heidegger, “La question de la technique” en *Essais et conférences*, trad., André Préau (París: Gallimard, 1958). Agradezco el señalamiento de Susana González Aktories en el sentido de que un término más equivalente en alemán para la acepción de arreglo sensible en el disponer que estoy tratando de mentar aquí sería más bien *vor-stellen* que indica la dirección de “presentar” mientras que el heideggeriano *be-stellen* expresa más el sentido de un “solicitar”. Para otra lectura de la vinculación del concepto de *Gestell* de Heidegger con la de *dispositivo* de Foucault (misma con la que

El concepto de gesto —de gesto de escucha— que ensayo en este trabajo, refiere pues a cierta dis-posición, a cierta manera de situar, colocar, hacer aparecer lo escuchado en el acto de oír. Supone que hay una forma, un arreglo en el que “se revela lo real”, aunque en este caso no tanto “bajo el modo del nombrar” heiddegeriano, sino bajo lo que podríamos denominar un *modo del escuchar*.

En esta segunda parte observaremos de manera más directa la forma en que a fines del siglo XVI y durante el XVII comienza a fraguarse en la cultura occidental un modo del escuchar a partir de la emergencia de ciertos gestos de escucha. Podemos postular esta gestualidad de una forma dual: por una parte, el gesto de escuchar en la mediación de una cavidad o un “espejo acústico” —al menos esto es lo que significaba para el barroco el acto de “escuchar el eco”; y, por la otra, el gesto de escuchar a través de un tubo o de un “lente” sonoro. En el gesto de situar el oído ante una cavidad reflejante y recorrer su esfera acústica pendiente de los ecos y reflejos, y en el gesto de acercar, de poner el oído ante una tubería “ótica” para elongar y amplificar la escucha, se pondría de relieve un disponer para la sensibilidad lo que el arreglo inflige al acto de escuchar en este periodo. Estos gestos y los arreglos que los concitan revelan, en su simpleza sintética, algunas de las claves que nos permitirían identificar un nuevo dispositivo de auralidad que forja los albores de una modernidad de la escucha.

En particular propongo que, cuando se escucha a través de estos arreglos o disposiciones, cuando se escucha a través de una cavidad o de un espejo acústico, o mediante el concurso de tuberías o canales, se forman y develan gestos de auralidad, maneras en las que el fenómeno acústico se despliega y ofrece desde una perspectiva —la de esta escucha ecoica, la de esta escucha tubular— que encuadra o enmarca la posibilidad de su representación como objeto¹⁸⁵. La arqueología, la estratigrafía de esta escucha ecoica y de esta escucha

personalmente no me identifico, en la medida en que orienta a la *Gestell* como implicada directamente en el llamado y, creo discutible, “olvido del ser” heiddegeriano) Santiago Bellocq, “La pantalla como dispositivo del *Gestell*” en Luciano Mascaró (comp.), *Cuerpo, mundo y vida: Heidegger en perspectiva, Actas de las Segundas Jornadas de la SIEH-Argentina* (Buenos Aires: Teseopress, 2019).

¹⁸⁵ Siguiendo a Déotote: “la noción de aparato conlleva la función de “hacer semejante”, de “emparejar” [*appareil*, (aparato), *appareiller* (emparejar, igualar)]: de comparar lo que hasta ahora no era más que

tubular, que a continuación emprenderemos, nos debería mostrar la formación en ciernes de un modo de sensibilidad mediante el que se teje una nueva relación de la escucha con su objeto, y también la formación de ese objeto. El término *apparatus* en ese sentido, que deriva del latín *apparare* —“preparar para”—, alude a esa preparación de la escucha, en la que hace de ella una primera superficie en la que se inscribirá un cierto gesto de auralidad, mediado por el artefacto, que en este caso quedaría representado por los tubos óticos y cócleos, o bien por las galerías elípticas y las diferentes posibilidades de “instrumentos fonocámptricos” que revisaremos. Observaremos que esta representación, esta indicación —que inevitablemente es gestual—, crearía para la experiencia de escuchar algo semejante a lo que Walter Benjamin llama una *mímesis originaria*. Para Benjamin la *mímesis originaria* es una “duplicación reflexiva” en la que se constituye “la condición del *gestus* artístico, gracias al cual una forma artística, estable, puede fijar el flujo infinito de la percepción”¹⁸⁶. En la *mímesis originaria*, según Benjamin, “no hay vivencia inmediata (*Erlebnis*) sin experiencia auténtica (*Erfahrung*), es decir sin escritura, sin archivo”¹⁸⁷. Esta circunstancia “archivística” refiere, por una parte, a una condición de “*arkhê*”, de fundación originaria —en un sentido acaso heideggeriano—, pero también a una forma de memoria: al *archivo*, como pensaría Foucault, definido como las condiciones de enunciación que posibilitan una formación discursiva¹⁸⁸. Para el caso de la escucha pensaríamos en la condición archivística, escritural, o mejor dicho *inscripcional*, de una experiencia de escucha atravesada o definida por las condiciones de enunciación —el arreglo—, mismas que se hacen manifiestas en la mediación del aparato perceptual que la posibilita. Los artefactos que disponen o “arreglan” la escucha inscriben la experiencia inmediata del escuchar para convertirla en una forma de “experiencia originaria”,

heterogéneo.” Así Déotte plantea que, por ejemplo, “para los “modernos”, desde el Renacimiento, los fenómenos no son conocibles sino en tanto que objetivables (representables) por medio del aparato perspectivo que introduce un espacio de recepción cuantificable, homogéneo, isotópico: racional”. Jean-Louis Déotte, *¿Qué es un aparato estético?*, 19. Por otra parte, sobre esta racionalidad en la construcción de la auralidad en la modernidad reflexiona con agudo interés Veit Erlmann, *Reason and Resonance. A History of Modern Aurality*, (Cambridge, Massachusetts y Londres: MIT Press, 2010).

¹⁸⁶ A partir de la lectura que hace de Benjamin Jean-Louis Déotte en *¿Qué es un aparato estético?*, 22. Sobre tales ideas ver de Walter Benjamin, “Sobre la facultad mimética” en *Conceptos de la Filosofía de la historia*, trad., H. A. Murena y D.G. Vogelmann (La Plata: Terramar, 2007), y por supuesto, *La obra de arte en la época de su reproductibilidad técnica*, trad., Andrés E. Weikert, (México, D.F.: Itaca, 2003). Sugerible también la lectura de Beatrice Hanssen, “Language and Mimesis in Walter Benjamin’s Work” en *The Cambridge Companion to Walter Benjamin*, ed., D. S. Ferris (Cambridge: Cambridge University Press, 2004).

¹⁸⁷ Déotte, *¿Qué es un aparato estético?*, 22.

¹⁸⁸ Ver Foucault, *La arqueología del saber*, 214–227.

no porque lo artefactual sea más originario que lo vivencial sino porque justamente el aparato (las condiciones de aparición perceptual arregladas mediante artefactos y saberes sonoros) domina y dispone, da origen, al arreglo de auralidad con que se presenta la experiencia de la escucha. Si analizamos el campo de la experiencia desde una perspectiva arqueológica, podríamos detectar que la aparición en el discurso de artefactos sonoros que mejoran o disponen la escucha, conforma un nuevo estrato aural que estipula el antecedente de una transformación en el ejercicio de tal escucha. Para el caso del gesto de auralidad que es posible leer —o auditar— en la escucha ecoica y tubular, podríamos acaso pensar que lo que las funda como experiencia sería, más que una escritura (en el sentido de Benjamin), una archiescritura, en el sentido de Jacques Derrida¹⁸⁹; o acaso también una gestualidad antes del lenguaje, en el sentido de Pascal Quignard¹⁹⁰. En todo caso, el gesto escritural aural sería aquel que inscribe en la experiencia su propia manera de hacerse gesto y con ello marca y fija la experiencia. Esa marca experiencial, esa huella aural entendida como trazo o relieve del gesto de escucha, se erige también como memoria en la medida en que los artefactos sonoros la vuelven repetible en un continuo y regenerado *habitus* de escucha¹⁹¹. A esa repetición fundante —tal como pienso que ocurre con las escuchas que aquí serán caracterizadas—, la podemos denominar como una mimesis originaria en tanto que imita o replica un campo de saber/oír específico, el cual funda como experiencia al operar la escucha desde el artefacto. Este gesto terminará por revelar todo un aparato perceptual desde el que el uso de lentes sonoras, de tuberías cócleas o de galerías acústicas, estipulan al oyente como el nuevo centro geométrico de la sonoridad. Así, la experiencia originaria no solo funda un gesto de escucha, sino que también establece una suerte de *arkhé*, una forma de “archivo”

¹⁸⁹ Para Derrida la “*Escritura* es concebida como forma de inscripción no necesariamente lingüística. Entre estas formas de inscripción destacan en efecto lo que de manera habitual concebimos como escrituras (pictográfica, jeroglífica, ideográfica, alfabética), [mientras que] la *archi-escritura* es la condición general de posibilidad de toda forma de inscripción o escritura, sea ésta lingüística o no”. Zenia Yébenes Escardó, “Escritura, archi-escritura e historia. A propósito de Derrida y Stiegler.” *Historia y grafía*, num. 46 (2016): 53–78. https://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1405-09272016000100053. Ver también Jacques Derrida, *De la gramatología*, trads., Oscar del Barco, Conrado Ceretti, Ricardo Postchart (México, D.F.: Siglo XXI editores, 2005), 7–37.

¹⁹⁰ Tal como se podría desprender de algunas ideas de Pascal Quignard respecto al origen de la música o de la danza. Ver de Pascal Quignard, *Retórica especulativa*, trad. Silvio Mattoni (Buenos Aires: El cuenco de plata, 2006); *El origen de la danza*, trad., Silvio Mattoni (Buenos Aires: Interzona, 2017); también *Butes*, trad. Miguel Morey y Carmen Pardo (México D.F. y Madrid: Sexto Piso, 2012).

¹⁹¹ En el sentido de Pierre Bordieu. Ver Julieta Capdevielle, “El concepto de *habitus*: “con Bordieu y contra Bordieu”, *Anduli. Revista Andaluza de Ciencias Sociales*, num. 10 (2011): 31–45.

que regirá y dispondrá las formas de escuchar del pasado y del futuro articulando en lo subsecuente los contornos de un dispositivo aural específico. Es por ello que esta experiencia fundacional de escucha se podría asociar a una forma escritural pero entendida, más que como escritura, como una forma de inscripción (aquí en el sentido de Lyotard¹⁹²), puesto que la *phoné* (entendida aquí como la sonoridad enunciada, producida y emitida desde dicha experiencia fundante) no se escribe, sino que más bien se *inscribe* en la escucha, establece una manera de hacerse huella en el oído mediante el trazo operativo del artefacto sonoro que le da existencia.

Así pues, en esta segunda parte trataré de dar cuenta de los elementos que integran este arreglo artefactual, este aparato perceptual y este dispositivo aural, describiendo algunas de las formas en las que la imaginación barroca dispuso y arregló la escucha mediante el diseño de instrumentos sonoros basados en tubos, parábolas y cavidades. Miraremos de qué manera estos diseños obedecen a una pregnancia formal y a una formulación retórica correspondientes con la analogía y la mimesis características del pensamiento mágico experimental. También atestigüaremos cómo estos artefactos delatan en conjunto la formación de un nuevo campo de saber sobre lo sonoro (una *phonosofía*) y un nuevo campo de hacer y producir la escucha (una *phonurgia*). Trataremos de ahondar con mayor detalle en el campo epistémico sonoro que forjó el laboratorio barroco y la reconfiguración que de ello se deriva en el espacio acústico y político de la ciudad utópica postrenacentista. Dentro de este campo de saber/oír, la “caza del eco” como objeto de saber es la llave que abre la puerta de la imaginación manierista a una incipiente fenomenología de la escucha. Del mismo modo, un nuevo sujeto aural se constituye en el centro geométrico y matemático derivado de la escucha de los ecos que postularon los jesuitas barrocos. Miraremos también cómo la imitación de los espejos ustorios y el arte de los reflejos posibilitó imaginar un nuevo control del sonido en el espacio y cómo la utilización de tuberías permitió postular no sólo el transporte del sonido de un sitio a otro, sino también, por vez primera, la dislocación del

¹⁹² Ver Jean-François Lyotard, *Discurso, figura*, trads. Isaac Dentrambasaguas y Román Antopolsky (Buenos Aires: La Cebra, 2011), 299–301, 369–370, 397–398. Jean-Louis Déotte, abudante comentador de Lyotard, afirma que éste “permitió sistematizar el conjunto de aparatos que hace época al inventar la noción de superficie de inscripción de signos, poniendo el acento sobre la relación esencial que un signo (pictórico, por ejemplo) establece con su soporte”. Déotte, *La época de los aparatos*, 81–82.

sonido y su fuente: la génesis de la esquizofonía¹⁹³ que caracteriza a la escucha moderna. Asimismo, trataré de mostrar cómo esta red discursiva dispuso formas específicas de comprender el fenómeno del sonido y su escucha mediante la ampliación “catóptrica” y “fonocámpica” de la noción escolástica de las “especies visibles y audibles”. Con todo ello sobre la mesa, podremos atisbar la manera en que los experimentos y *technasmas* acústicos formaron un territorio de ejercicio de una escucha emergente en la que el órgano auditivo es leído y traducido como una suerte de oído-máquina, un oído artefactual decorado e ilustrado mediante el catálogo mitológico y anatómico del pensamiento manierista. Con ello propongo, e intentaré mostrar, que todo este campo de saber/oír que se teje en el periodo barroco, será fundamental para la configuración de unos modos de sensibilidad, de un dispositivo aural que perfila y sintetiza los albores de un estrato que podemos llamar, arqueológicamente, la “escucha moderna”.

Dos mágicas formas de escuchar: escucha ecoica y escucha tubular

En el capítulo dedicado a las cabezas parlantes, revisamos la escena del segundo tomo de *Don Quijote* en la que Cervantes describe la solución técnica de la *brazen head* mediante la utilización de un tubo que permitía hacer llegar la voz oculta desde otra estancia para dar vida a una “estatua mágica” y sonora. La emergencia y postulación de esta idea, insertada en un campo de saber más allá de la mera ficción literaria, puede ser ubicada en la obra de Giambattista della Porta (1589). No es casual que Cervantes conociera a Della Porta y su obra: el campo epistémico que estudiamos difícilmente puede ser comprendido sin tomar en

¹⁹³ La *esquizofonía* es un concepto acuñado por Murray R. Schafer para indicar una característica tecnológica derivada principalmente de la era fonográfica: la desvinculación de la fuente del sonido con su emisión. Del griego *esquizos* “separar” y *phonei*, “sonido o voz”, una condición esquizofónica de escucha es aquella en la que el oyente no tiene contacto directo con el objeto o ente que produce un sonido sino que este contacto se encuentra mediado, usualmente por una tecnología, que lo desfasa o lo pospone, produciendo una escucha desvinculada de la fuente que produce el sonido. Este fenómeno significará una suerte de enajenación acústica para Murray Schafer y la apertura a un mundo sonoro acusmático o autónomo, como propondría la música concreta de Pierre Schaeffer. Ver Robert Murray Schafer, *The tuning of the world* (Filadelfia: University of Pennsylvania Press, 1980); Pierre, Schaeffer, *Traité des objets Musicaux* (París: Editions du Seuil, 1966). Sobre la visión encontrada del concepto de esquizofonía entre el pensamiento de Murray Schafer y de Pierre Schaeffer ver Francisco López, *Schizophonia vs. l’objet sonore: soundscapes and artistic freedom* (1997) www.franciscolopez.net.

cuenta la poderosa influencia que los escritos de Della Porta despertaron en el periodo postrenacentista¹⁹⁴. Así fuera de una manera intuitiva e incipiente, es en Della Porta donde podemos documentar la emergencia de los dos gestos aurales que a partir de este momento perseguiremos: por una parte, el gesto de una escucha *ecoica*, creada a partir del estudio y producción de reflejos acústicos, y por la otra, el de una escucha *tubular*, articulada en torno al gesto de escuchar y elongar la escucha mediante el concurso de tuberías y canales.

Como se mencionó en el capítulo III, los escritos “mágicos” de Della Porta pueden ser considerados como una suerte de bisagra, en torno a la cual se abrió una puerta para el desplazamiento de los saberes y las prácticas asociadas a la transformación de la mirada y de la escucha ocurrida en el periodo post-renacentista. Aunque la obra de Della Porta puede ser agrupada o vinculada con otros trabajos sobre magia de autores como Cornelio Agrippa¹⁹⁵, John Dee¹⁹⁶, Martin Del Rio¹⁹⁷, o Marsilio Ficino¹⁹⁸, su *Magia Naturalis* se aleja expresamente de la retórica del ocultismo y busca ser más bien una compilación de saberes experimentales, basados fundamentalmente en el planteamiento de hipótesis pragmáticas más o menos sofisticadas pero, ciertamente, susceptibles de verificarse, ejecutarse y repetirse, características que justamente definirán lo que Della Porta entiende por el ejercicio de una “magia natural”¹⁹⁹. Como hemos visto, a fines del siglo XVI la magia natural comenzó

¹⁹⁴ Sobre las posibles influencias de la obra de Della Porta en Miguel de Cervantes Saavedra ver Frederick A. De Armas, “Cervantes and Della Porta: The Art of Memory in *La Numancia*, *El Retablo de las maravillas*, *El Licenciado Vidriera*, and *Don Quijote*” *Bulletin of Hispanic Studies*, 82 (2005), 633–47.

¹⁹⁵ Henrici Cornelii Agrippa, *De occulta philosophia*. París: Wechelus, 1551.

¹⁹⁶ Sobre el pensamiento mágico de John Dee, consultar Peter J. French, *John Dee: The World of an Elizabethan Magus* (Londres, Routledge y Kegan Paul, 1972).

¹⁹⁷ Martino Del Rio, *Disquisitionum magicarum* (Lovaina: G. Rivius, 1599).

¹⁹⁸ Marsilio Ficino *Opera Omnia, a mendis castigata, una cum Gnomologia hocest Sententiarum ex iisdem oper. collect.* Farragine (Basilea: Henricpctri, 1576) y *De vita libri tres* (1550): Tres libros sobre la vida, trad., Marciano Villanueva Salas, (Madrid: Asociación Española de Neuropsiquatría, 2006). Como señala Francis Yates, “Ficino describe su magia en su libro *De vita coelitus comparanda*, la más popular y leída de todas sus obras. Se basa en gran medida, como demostró Walker, en el *Asclepio*, supuestamente de Hermes Trismegisto, que describe cómo los egipcios atraían influencias celestiales a las estatuas de sus dioses”. Francis Yates, *The Occult Philosophy in the Elizabethan Age*, (Londres y Nueva York: Routledge, 1979), 53. Mi traducción.

¹⁹⁹ Como apunta Penelope Gouk, la magia natural de Della Porta significaba el resultado de un “universo animístico cuyas operaciones podían ser explicadas en términos de la interacción de principios opuestos, especialmente, calor y frío, amor y odio, atracción y repulsión, simpatía y antipatía. Siguiendo la física aristotélica según la cual el mundo manifiesto se compone de elementos cualitativos, era la comprensión de las propiedades ocultas y la primacía de la forma sobre la materia lo que permitía al mago ejercer un control sobre su entorno”. También Gouk agrega que, de acuerdo a Ioan P. Couliano, la magia de Della Porta no era del todo “espiritual” y tenía poca conexión con las magias más animistas o místicas como las de Ficino o Agrippa. Ioan P. Couliano, *Eros and Magic in the Renaissance* (Chicago y Londres: Chicago University Press, 1987), 15. Penelope Gouk, *Music, Science and Natural Magic in Seventeenth Century England* (New Haven y Londres: Yale University Press, 1999), 110 y 166. Mi traducción.

a identificarse más con una forma de saber experimental que busca maravillar, pero también mostrar fuerzas de la naturaleza cuyas claves están ocultas a la apariencia y que a través de experimentos e instrumentos ingeniosos serían susceptibles de ser reveladas. La obra de Della Porta es redactada en un momento en que no solo la magia tiende a ser objeto de censura y persecución eclesiástica, sino que también es criticada por un pensamiento que se torna cada vez más orientado a la satisfacción que ofrece la comprensión de los fenómenos a partir de la observación y la experimentación, y que busca alejarse del engaño y la charlatanería. Una forma de pensamiento que, transformándose en lo que se denominó una “filosofía experimental”, será uno de los principales detonantes que desencadenarán la llamada y por venir “revolución científica”. Hankins y Silverman señalan que el mago natural “se deleitaba con su habilidad para engañar a los sentidos de su audiencia y ocultar las causas de los efectos que producía”, lo cual hacía mediante el concurso y desarrollo de “instrumentos filosóficos”²⁰⁰. Desde el territorio de esta “filosofía experimental” habrá un giro epistémico que estará ligado inevitablemente a una transformación sensorial en los modos del “aparecer”, justamente gracias a la disposición y el aparato que se extiende en la utilización de tales *instrumenta philosophica*.

Los experimentos de Della Porta articularon, pues, una serie de disposiciones, de maneras de revelar lo aparente, que además resultaron muy influyentes en su tiempo. Siendo Della Porta también escritor de comedias, en torno a él se articularon varios círculos o salones (llamados en la Italia de su tiempo “academias”) que combinaban el estudio del teatro y la investigación de los secretos de la naturaleza a él aplicados. Contagiado por el interés del momento en la óptica, Della Porta exploró la producción de efectos teatrales mediante espejos y lentes que distorsionaban o aumentaban la realidad. Entre estos destaca por ejemplo un curioso “apuesto de espejos” (como le llamó Francisco de Quevedo, poeta barroco que visitó a Della Porta en 1611²⁰¹) con el que impresionaba a sus múltiples visitantes, que viajaban desde toda

²⁰⁰ “El mago natural se revelaba capaz de embaucar los sentidos de su público y de ocultar las cauces de los efectos que producía, y todo ello lo hacía por medio de instrumentos [...] La mayoría de los instrumentos “filosóficos”, que fueron el fundamento de la filosofía experimental tal y como se desarrolló durante la Revolución Científica, existieron en una versión anterior en la magia natural”. Hankins y Silverman, *Instruments and the Imagination*, 4. Mi traducción.

²⁰¹ Francisco de Quevedo, *Obras completas I: Obras en prosa*, ed. Felicidad Buendía (Madrid: Aguilar, 1958), 1411. Citado por Eamon, “A Theater of Experiments”, 33.

Europa para conocer al famoso *magi* de Nápoles²⁰². Influenciado por pensadores como Telesio y Ausonio, Della Porta realizaba en su Villa delle Pradell en Nápoles toda clase de experimentos y demostraciones mágicas. En este “teatro de experimentos” —como le llama William Eamon—, al mismo tiempo que se proponía descubrir y demostrar los secretos ocultos de la naturaleza, se maravillaba y engañaba también a los sentidos²⁰³. La obra de Della Porta representa un papel importante en la conformación de una nueva disposición sensorial a partir de las artes mágicas, en tanto que buscaba operar con “atracciones que apelan a los sentidos del olfato, el gusto o el tacto”, destacando el interés por nuevos modos de mirar a través de instrumentos “catóptricos”²⁰⁴. Si bien los instrumentos dedicados a la escucha tienen una presencia menor, Della Porta consignó en su *Magiae Naturalis*²⁰⁵ algunos trucos e imaginaciones para producir ilusiones acústicas o bien para mejorar la transmisión de voces y sonidos a través de tuberías y estructuras arquitectónicas. Los pocos pasajes que dejó escritos al respecto resultaron sin embargo de poderosa influencia en autores inmediatamente posteriores que se interesaron directamente en el sonido como Francis Bacon, Marin Mersenne y Athanasius Kircher.

Los pasajes sonoros consignados en la obra mágica de Della Porta están dedicados a indagar cómo transmitir el sonido a través de largas distancias o especulan sobre “ayudas” o “lentes sonoras” que permitirían mejorar la escucha. También hay apartados que discuten, como ya revisamos, la posibilidad de confeccionar estatuas parlantes. En otros, Della Porta indaga sobre la construcción de instrumentos sonoros producidos por viento o por la resonancia de cuerdas en simpatía, motivos que retomarán más adelante tanto Mersenne como Kircher²⁰⁶. La *Magiae* del napolitano se detiene también en describir las relaciones musicales entre

²⁰² Para conocer más sobre la influyente actividad de Della Porta en los círculos intelectuales de la Nápoles, en ese entonces gobernada por España, y su influencia en la Europa del *Cinquecento* y *Seicento* refiero al notable estudio de William Eamon, “A Theater of Experiments: Giambattista Della Porta and the Scientific Culture of Renaissance Naples”, en A. Borelli et al. (eds.) *The Optics of Giambattista Della Porta (ca. 1535-1615): A Reassessment*, (Nuevo México: Springer International Publishing, 2017).

²⁰³ William Eamon, “A Theater of Experiments”, 30–34.

²⁰⁴ Siegfried Zielinski, *Deep Time of the Media. Toward an Archaeology of Hearing and Seeing by Technical Means*, (Cambridge, Londres: MIT Press, 2006), 135–36.

²⁰⁵ Joh. Baptistae Portae, *Magiae Naturalis, Libri Viginti* (Batavorum /Katwijk: Hieronimun de Vogel, 1664). La primera edición, también en latín, es de 1589.

²⁰⁶ Marin Mersenne será el gran estudioso de la resonancia en el siglo XVII. Marin Mersenne, *Harmonie Universelle* (París: Sebastien Cramoisy, 1636). Por su parte Kircher hablará de arpas e instrumentos musicales eólicos en su *Phonurgia Nova* (Kempten: Rudolphum Dreherr, 1673), 143–149.

diversas especies animales y la manera en que el canto y su escucha modifican sus comportamientos. En conjunto, estas exploraciones del mago y comediógrafo napolitano dibujan ciertas situaciones de escucha intervenidas por los “experimentos mágicos”²⁰⁷. Algunos de estos arreglos para intervenir la escucha se vinculan también al contexto sociopolítico que se vive en un momento histórico convulso. Atenazado por el proceso de la Contrarreforma, entre otros conflictos geopolíticos, el periodo postrenacentista estuvo plagado de guerras entre príncipes en el que las traiciones, los asedios a las ciudades o bien el aprisionamiento de los enemigos políticos eran de común ocurrencia²⁰⁸. En el capítulo dedicado al ciframiento de mensajes secretos y titulado “De la escritura invisible” (*Invisibilibus literarum notis*), Della Porta consigna una serie de técnicas para enviar comunicaciones cifradas mediante distintos tipos de trucos y estratagemas. En ellos la tinta de una carta desaparece para volver a aparecer más tarde ante los ojos del destinatario, o bien, la escritura se posa en lugares inverosímiles como la cabeza rapada de un emisario que, después de dejar crecer su cabello para cubrirla, podrá trasladarla sin sospecha al sitio de recepción; entre muchas otras ingeniosas ocurrencias²⁰⁹. Es en este contexto de mensajes encriptados, en medio de intrigas palaciegas y revueltas políticas, que Della Porta explora un mecanismo que permita elongar y cifrar el sonido y su escucha, en una situación en la que ésta se encuentra impedida por la distancia, la vigilancia o el asedio.

Así, en el apartado titulado “Cómo puedes hablar a gran distancia” (*Quomodo longe loqui possis*) Della Porta indica:

Hay muchas maneras en que podemos hablar a una gran distancia, con nuestros amigos que

²⁰⁷ Giambattista Porta, *Natural Magick, In Twenty Bookes by John Baptist Porta a Neopolitan* (Londres: Thomas Young and Samuel Speed, 1658). Los pasajes sobre sonido en la obra, ubicados por Penelope Gouk, son: Libro XII: “Cómo se puede hablar a gran distancia”, “Para significar a los amigos todas las cosas por medio de un tronco” (352–53). en el Libro 16, cap. XII: “De cómo se puede hablar con el arpa” (402–405). En el En el libro XVII, cap. IV: “Diversas operaciones de los anteojos cóncavos” (264–65). Libro XIX, cap. I: “Si las estatuas materiales pueden ser usadas por los hombres” (352–53) y II “Si las estatuas materiales pueden hablar de alguna manera Artificial” (385–86). También en el Libro XIX, cap. II: “De los instrumentos musicales hechos con agua” (386) y cap. III: “De algunos experimentos con instrumentos de viento” (386–87). En el libro XX, véanse cap. V: “Cómo se puede hacer un instrumento para que podamos oír por él de una gran manera” (400–401) y cap. VII: “Del arpa y de muchas de sus maravillosas propiedades” (402–405).

²⁰⁸ El contexto sociopolítico en el que se desarrolló Della Porta estuvo también caracterizado por las conspiraciones de los napolitanos para autonomizarse del Rey Felipe II de España, de las que fueron caldo de cultivo las Academias secretas en las que Della Porta participó. Ver el ya citado Eamon, “A Theater of Experiments”.

²⁰⁹ Della Porta, *Natural Magick*, Libro XVI, “Of invisible writing”, 340–354. La anécdota del mensaje encriptado en la cabeza de un sirviente lo atribuye Della Porta a Herodoto en el capítulo VIII, 348–349.

están ausentes, o cuando están en prisión, o encerrados en ciudades; y esto se hace de manera segura y sin ninguna sospecha, como mostraré. Dos cosas son declaradas aquí: ya sea haciéndolo por una voz abierta reduplicada, o ya sea a través de un tubo o trompa (*Trunk*)²¹⁰.

Con esta sencilla declaración, Della Porta inaugura dos sendas de indagación sobre lo sonoro que tendrán poderosa recurrencia en la era barroca y que, como hemos ya mencionado, constituyen y sintetizan los ejes nucleares a los que en adelante dedicaré la discusión de esta arqueología. La primera, que refiere a la posibilidad de “reduplicar una voz”, dará pauta a todo un cauce de investigación en torno al fenómeno del *eco*, un tema que será nodal para el pensamiento barroco sobre el sonido y la escucha. El mecanismo de “reduplicar” una voz se concebía básicamente como la utilización de superficies naturales o arquitectónicas para producir reflexiones acústicas que desviarán o alterarán la propagación del sonido en el espacio. Así, las trayectorias del sonido y de las voces podrían ser delineadas y controladas con el fin de hacerlas llegar a una distancia necesaria, o bien para evitar la escucha no deseada de un espía o adversario a quien no se quisiera incluir en el *colloquium*, en el diálogo. Esta formulación nos permitirá establecer en el análisis, los trazos de lo que podemos llamar una escucha *ecoica*, misma que desarrollaremos en el siguiente capítulo. La segunda senda, referida a la utilización de tubos o trompas que permitan “hablar a una gran distancia” producirá también una importante ruta de indagación que edificará para el barroco una escucha *tubular* en la que un nuevo oído-artefacto tomará forma y consistencia. Esta escucha será caracterizada en el capítulo VI. En conjunto, intentaré mostrar que, en estas dos vías de investigación, abiertas por Della Porta —y continuadas y expandidas en los autores posteriores— podemos ubicar el tejido de dos posibilidades de escucha —una “ecoica” la otra “tubular”— que en su encuentro y desarrollo transformarán definitivamente el campo epistémico de saber/oír que estamos estudiando. Como hemos anunciado, bajo estos dos gestos aurales se aglutinan una serie de elementos que permiten describir la formación del dispositivo aurales de la modernidad temprana.

²¹⁰ Della Porta, *Natural Magick*, Libro XVI, cap. XII, 352–353. “How you may speak at a great distance”. *Here are many ways how we may speak at a very great distance, with our friends that are absent, or when they are in prison, or shut up in Cities; and this is done with safety, and without any suspicion, as. I shall show. Two things are declared here, either to do it by open voice reduplicated, or else by a Trunk.* Mi traducción.

V. Una escucha *ecoica* o Arte de escuchar la escucha

Arte de los ecos: la escucha y el sonido como objetos de saber

Cuando Della Porta hablaba de una voz reduplicada, pensaba en varios fenómenos de los que hace mención en el capítulo XII del Libro de XVI de su *Magia Natural*:

Es maravilloso que, como con la luz, la voz es reverberada con ángulos iguales. Mostraré cómo esto puede ser hecho por medio de cristales y espejos. Es cada vez más extendido el arte de hablar a través de paredes rectas o circulares. La voz que emana de la boca viaja a través del aire: si pasa por una pared que es uniforme, pasa incorrupta; pero si está libre, es repelida por la pared que encuentra en el camino, y es escuchada, como vemos en un Eco. Yo a través de un edificio circular, que era muy largo y liso, dije algunas palabras a mi amigo, que las oyó alrededor de la pared, y las palabras llegaron enteras a sus oídos; pero uno que estaba de pie en medio no oyó ningún sonido, y sin embargo yo escuché de nuevo lo que mi amigo me contestó. Una mañana, cuando caminaba por la orilla del mar, escuché a más de una milla lo que mis amigos hablaban desde una barca: el mar estaba muy tranquilo y apenas se movía, y las palabras me llegaban claramente, llevadas por la superficie plana del agua. He oído que, en Mantua, y en otros lugares, se ha construido una gran Galería, donde uno que habla en una esquina es escuchado por otro que así sabe del asunto, situado en otra esquina; pero los que están en el medio, no perciben nada de ello²¹¹.

En otro pasaje, Della Porta también planteará que:

Los sonidos van con el tiempo y *son enteros sin interrupción*, a menos que rompan sobre algún lugar. El Eco es prueba de esto, ya que golpea íntegro contra una pared, y entonces rebota y *es reflejado como un rayo de Sol*²¹².

²¹¹ Giambattista Della Porta, *Natural Magick*, Libro XVI, capítulo XII, 352. Mi traducción: *It is wonderful, that as the Light, for the Voice is reverberated with equal Angles, I shall shew how this may be done by a glass. It is almost grown common, how to speak through right or circular walls. The voice passing from the mouth goes through the Air: if it goes about a wall that is uniform, it passeth uncorrupted; but if it be at liberty, it is beaten back by the wall it meets with in the way, and is heard, as we see in an Eccho. I through a circular building, that was very long and smooth, spoke words to my friend, that heard them round the wall, and the words came entire to his ears; but one standing in the middle heard not any noise, and yet I heard again what my friend answered to me. In the morning whenas I walked by the sea shore, I heard above a mile, what my friends talked in a Boat: the sea was very calm, and scarce moved, and the words came clearly to me, carried on the plain superficies of the water. I hear that at Mantua, and other places, a great Gallery is built, where in one speaking in the corner, is heard by another that knows the business, standing in another corner; but those that stand in the middle, perceive nothing of it. But more exactly and clearly.*

²¹² Giambattista Della Porta, *Natural Magick*, libro XIX, cap. I. Mi traducción y énfasis: *Whether material Statues may speak by any Artificial way. "Wherefore sounds go with time, and are entire without interruption, unless they break upon some place. The Eccho proves this, for it strikes whole against a wall, and so rebounds back, and is reflected as a beam of the Sun".*

En estos breves párrafos se condensa una serie de enunciaciones que devendrán iniciativas y sendas de estudio para los autores posteriores herederos de la magia natural: primero, la equiparación de la luz con el sonido, cuyo comportamiento podría ser descrito como “ángulos” matemáticos que regresan al chocar con un cuerpo; después, la propuesta de un arte que se valga de superficies y muros para producir ecos y reflejos sonoros (donde “el ser entero y sin interrupción” del sonido se mostrará —por vía negativa— al “romperse” en el eco); también, la contemplación de los fenómenos de la reflexión del sonido en superficies como el agua y su utilización para articular trayectorias que transporten mensajes mediante su concurso; la posibilidad —finalmente y siguiendo este mismo principio— de diseñar cámaras o galerías “de susurros” (*whispering galleries*) en las que un sonido se traslada desde un extremo a otro de una sala, sin que un oído colocado en medio pueda percibirlo. Todos estos arreglos que producen disposiciones particulares en torno al gesto de escuchar el reflejo de un sonido —y que serán la premisa para la formación de esta escucha *ecoica* en el barroco— se encuentran enunciados de manera primigenia y anticipatoria en la magia de Della Porta.

El estudio del eco que ocurrirá en el periodo barroco es, pues, síntoma de una transformación de la mirada sobre la escucha —o quizá debería decir, mejor, de una escucha sobre la escucha—, y dio pie no sólo a una forma de mediación e investigación sobre el sonido, sino también a una experiencia de auralidad distinta. Siguiendo los intereses que dejó signados Della Porta, el eco se convirtió en objeto de interés y estudio para polímatas y eruditos de la primera mitad del siglo XVII. En un excelente artículo de reciente aparición, Leendert van der Miesen hace también una caracterización de la manera en que el problema del eco cautivó a algunos estudiosos del periodo. Como Van der Miesen señala:

El eco —la experiencia de oír un sonido repetido y alterado— fue un tema favorito en el periodo moderno temprano... el eco fue un objeto pivote para estudiar la naturaleza y el movimiento del sonido; esto reunió la temprana fascinación moderna por la medida junto con la mitología y la curiosidad. El eco pasó a ser un objeto central en el estudio del sonido y, más fundamentalmente, en la conceptualización del sonido como objeto en sí²¹³.

²¹³ Leendert van der Miesen, “Studying the echo in the early modern period: between the academy and the natural world”, *Sound Studies*, vol. 6, num. 2 (2020): 196. <https://doi.org/10.1080/20551940.2020.1794649>. Mi

En efecto, el estudio del eco transformaría el campo epistemológico sobre el sonido de manera importante. Pero además, el interés en el eco no sólo desembocó en la creación de un nuevo objeto epistémico sino también en una novel práctica de escucha, articulada a partir de la idea de salir a rastrear, descubrir y estudiar ecos ahí donde estos pudieran ser encontrados. Además, como veremos, el gesto de escuchar al eco para medirlo y explicarlo fue fundamental también en la definición conceptual del otro importante gesto que aquí revisaremos y que hemos denominado como el de una escucha *tubular*. De cualquier manera, podríamos decir que la escucha del eco detonará una suerte de “sobre-escucha” (para mentar el término acuñado por Peter Szendy²¹⁴) gracias a la cual la escucha torna sobre sí misma e ilumina una nueva forma de comprenderse y practicarse. Veámos a continuación cómo es que pudo haber ocurrido este desplazamiento epistémico y aural.

A la caza del eco

Eco fue un componente importante en el cosmos mitológico de la era grecolatina, tradición de saber que tuvo amplia resonancia en el periodo barroco. La figura mítica de Eco tiene básicamente dos versiones dentro de dicha tradición. En ambas se trata de una ninfa —de una “oréade” u “orestíade”— que, igual que habita en los bosques, custodia las grutas y las montañas, y que es mortal por ser hija de una ninfa y de un hombre. El mito de Eco ha quedado fijado a partir de la fábula de “Eco y Narciso”, escrita por Ovidio aproximadamente hacia el año 8 d.C., y también en la de de “Eco y Pan” que podemos encontrar en *Dafne y Cloe* de Longo, autor griego del siglo II d.C.

En la versión de Ovidio, consignada en *Las Metamorfosis*, la ninfa Eco es versada en el habla y en el canto, y por ello Júpiter (Zeus) le encomienda usar su armoniosa voz para distraer a su esposa Juno (Hera) en largas y amenas conversaciones, durante las que Zeus podía hacer de las suyas y engañarla con las otras ninfas. Cuando Juno se entera de esta traicionera

traducción.

²¹⁴ Peter Szendy, *Bajo escucha. Estética del espionaje*, trad., Pedro Hugo Alejandrez (Ciudad de México: Canta Mares, 2018).

complicidad, maldice a Eco y le impone el castigo de que su elocuencia y locuacidad quede reducida a un silencio en el que no podrá sino repetir las últimas palabras emitidas por otra persona:

“De esta lengua, dijo (Juno), con que me has engañado, pequeña potestad te daré y de tu voz un brevísimo uso”. Y así cumple su amenaza: al final de lo dicho no puede ella más que reduplicar las voces y las palabras que ha oído repetir.²¹⁵

Más adelante, en un pasaje profuso y maravillosamente escrito, Ovidio retrata el enamoramiento de Eco sobre Narciso, hermoso pastor que vaga plácidamente en los bosques en los que habita la ninfa. Fascinada por su belleza, Eco persigue a Narciso a través del bosque, pero condenada al silencio por el castigo de Juno, no puede dirigirse a él, ni expresarle su deseo. Resonar tras los sonidos de los pasos de Narciso, es la única forma en que Eco puede hacerse presente y hacer notar al bello efebo que no se encuentra solo. Con hábiles juegos poéticos, Ovidio hace a Eco “esperar sonidos a los que sus palabras remita” para comunicarse con Narciso:

Por azar el muchacho, del grupo fiel de sus compañeros apartado
había dicho: “¿Alguien hay? y “hay”, había respondido Eco.
Él quédase suspendido y cuando su penetrante vista a todas partes dirige,
con voz grande: “Ven”, clama; llama ella a aquel que llama.
Vuelve la vista y, de nuevo, nadie al venir: “¿Por qué”, dice,
“me huyes?”, y tantas, cuantas dijo, palabras recibe.
Inmóvil y por el espectro de esa voz alterna engañado:
“Aquí reunámonos”, dice, y ella, que con más gusto que nunca
respondería a ningún sonido: “unámonos”, respondió Eco.²¹⁶

Sin embargo Narciso rechaza el amor de Eco y ésta, devastada, “vuelve a ocultarse en las selvas, cubre su rostro con follaje y, desde entonces, habita en grutas solitarias” donde

dolida por el rechazo de que fue objeto, y amando todavía con mayor intensidad, su cuerpo enflaquece y pierde todo jugo, y es ya solamente huesos y voz, y luego nada más que voz;

²¹⁵ Ovidio, *Las Metaformosis* [366-369]. Mi versión a partir de la de Alejandro Bekes, en *Hablar de Poesía*, núm. 32. <http://hablardepoesia-numeros.com.ar/numero-32/ovidio-eco-y-narciso-metamorfofis-iii-318-510-6/>: *Huius' ait 'linguae, qua sum delusa, potestas / parva tibi dabitur vocisque brevissimus usus,' / reque minas firmat. Tantum haec in fine loquendi / ingeminat voces auditaque verba reportat.*

²¹⁶ Ovidio, *Las Metaformosis* [379-387]. Aquí me di licencia de fusionar, a mi oído, las versiones, muy buenas ambas, cada una con sus virtudes, de Alejandro Bekes (op. cit.) y de Ana Pérez Vega <https://web.seducoahuila.gob.mx/biblioweb/upload/Ovidio-Metamorfofis-bilingue.pdf>.

sus huesos se vuelven piedra. Un sonido, que todos pueden oír, —pero nadie ver— es cuanto de ella permanece²¹⁷.

En la versión de Longo, Eco es educada musicalmente por las ninfas, pasa sus días cantando y bailando con las musas y es capaz de dominar con virtuosismo todos los instrumentos musicales. Longo hace al pastor Dafne contar a Cloe, su inocente amada, la fábula de Eco y Pan. Es interesante la situación de escucha que dibuja la fábula. Mientras Dafne y Cloe amantes y pastores, comían y se acariciaban a la orilla del mar,

...una barca de pescadores bogaba no lejos de la costa. No hacía viento; la calma era completa, y era menester remar. Los pescadores lo hacían con gran empuje para llevar fresco el pescado a las gentes ricas de la ciudad. Lo que suelen hacer los marineros para engañar o aliviar sus fatigas, lo hacían éstos también a la par que remaban: uno de ellos llevaba la voz y entonaba un cantar marino y los restantes, por marcados intervalos, unían en coro sus voces en consonancia con la del principal cantor. Cuando iban por alta mar, el canto se perdía en la extensión y se desvanecía en el aire; pero cuando doblaron la punta de un escollo y entraron en una ensenada profunda, en forma de media luna, se oyó mejor la música y sonó más claro en tierra el estribillo de los navegantes. En el fondo de aquella ensenada había una garganta o estrechura de cerros, donde se colaba el son como en un cañuto; luego, una voz imitadora lo repetía todo: ya repetía el ruido de los remos, ya repetía el cantar; y era cosa de gusto el oírlo, pues primero llegaba el son que venía directo de la mar, y el son que venía directo de la tierra llegaba más tarde.²¹⁸

Como hasta ese momento Cloe “no había oído eso que llaman eco, ya miraba hacia la mar para ver a los que cantaban, ya se volvía hacia el bosque buscando a los que respondían; y cuando pasó la barca y sobrevino silencio en la mar y en el valle, preguntó a Dafne si más allá del escollo había otra mar, y otra nave que bogaba, y otros marineros que cantaban, y por qué ya callaban todos.” Es entonces que Dafne, sonriendo dulcemente, le cuenta la fábula de Eco:

Hay —dijo—, niña mía, muchas castas de ninfas. Las hay de las praderas, de los bosques y de los lagos; todas bellas; músicas todas. Hija de ninfa fue Eco; mortal, por serlo su padre;

²¹⁷ Ovidio, *Las Metamorfosis*, [370-401], 55. Versión de Ana Pérez Vega (op. cit.) con algunos ajustes propios. En la tradición poética se fortificó esta metáfora en la que Narciso ofrece el reflejo del yo, y con ello, se funda la mirada que se mira mirarse. Igualmente, Eco regresa el sonido de la voz, que permite al yo escucharla y experimentarla fuera de sí. Narciso se mira en el reflejo del agua; Eco hace oír el reflejo de la voz, que para la tradición aristotélica era una voz “animada”, es decir, la voz de una *psique*.

²¹⁸ Longo, *Dafne y Cloe*, trad., Juan Valera, (Madrid: Libro Tercero, 1880). También existe versión en inglés: Longus, *Daphnis and Chloe*, trad., Ronald McCail (Oxford University Press, 2009), 56, [3.22].

hermosa, cual de hermosa madre nacida. Las ninfas la criaron. En tocar la flauta, en pulsar la lira y la cítara, y en toda clase de cantar, tuvo a las musas por maestras. Así es que, cuando llegó a la flor de su mocedad, con las ninfas danzaba y con las musas cantaba; pero huía de todo varón, ya dios, ya hombre, por amor de la donceller. Pan se enfureció contra ella, envidioso de su música y desdeñado de su hermosura, e infundió su furor en el alma de los pastores. Estos, como perros o lobos, la despedazaron mientras cantaba, y esparcieron por toda la tierra sus miembros llenos de armonía. Y la tierra los escondió en su seno por complacer a las ninfas, y dispuso que conservasen la virtud de cantar. Las musas, por último, decretaron que lo imitasen todo en la voz, como la doncella hizo cuando vivía: hombres, dioses, instrumentos y fieras; que imitasen, en suma, a Pan mismo cuando toca la flauta. Pan, apenas le oye, brinca y corre por las montañas, no ya porque ame a la ninfa, sino anhelando averiguar quién es el oculto discípulo que lo imita²¹⁹.

Tanto en los himnos homéricos como órficos el dios Pan es retratado a la caza de Eco²²⁰, la cual —siempre en forma femenina— huye para no dejarse atrapar, es inasible y de naturaleza huidiza²²¹. En resonancia a ello, los autores del barroco que trataron sobre el eco se representaron a sí mismos como un Pan a la caza de ese peculiar fenómeno que, por primera vez, intentaron explicar a través de la observación detallada y de herramientas matemáticas y geométricas. Si bien el misterio del eco había sido comentado por algunos filósofos de la antigüedad²²², será en el siglo barroco cuando se convertirá propiamente en objeto de estudio dedicado.

Se identifica al jesuita Giuseppe Biancani²²³ como el artífice del primer estudio dedicado específicamente al eco. Compuesto en 1615, pero publicado hasta 1620 —debido a las

²¹⁹ Longo, *Dafne y Cloe*, 25 [3.22].

²²⁰ Hesiodo y Homero, *Hesiod, the Homeric Hymns, and Homerica*, traducido por Hugh. G. Evelyn-White (Digireads.com., 2008). Himno XIX “A Pan”, 127. También: Thomas Taylor, trad., *The Mystical Hymns of Orpheus* (Old Book Publishing Ltd., 2013). Himno órfico XI “A Pan”, 35.

²²¹ Sobre esta característica femenina del eco el texto de Leendert van der Miesen, “Studying the echo in the early modern period, 204. Van der Miesen refiere que “en su estudio sobre la voz en la Inglaterra moderna temprana, Gina Bloom ha investigado el potencial subversivo del eco. El eco, como sonido incorpóreo, violaba los supuestos de la Edad Moderna sobre la relación entre la voz, el cuerpo y el yo. (Mi traducción.) Ver Gina Bloom, *Voice in Motion: Staging Gender, Shaping Sound in Early Modern England* (Philadelphia: University of Pennsylvania Press, 2007), 160–185.

²²² Aristóteles trata del eco en *Problemas*, traducción, introducción y notas de Esther Sánchez Millán (Gredos-Titivilus-Edición digital), Sección VI, Relativos a la voz 899b, 900a, 901b, 904a, 906a, 921a. Para un compendio de cómo ha sido tematizado el eco a través del saber occidental Francois Baskevitch, *Petite historie des théories de l'écho...* (2009), en https://www.academia.edu/6763882/Petite_histoire_des_th%C3%A9ories_de_l%C3%A9cho.

²²³ Giuseppe Biancani ingresó en la Compañía de Jesús en 1592. Primero estudió matemáticas con Christopher Clavius en el *Collegio* de Roma. Entre 1596 y 1599 vivió en Padua, donde completó sus estudios y conoció a Galileo, habiendo sido nombrado este último profesor de matemáticas en la Universidad local en 1592. De

prohibiciones del Index católico en medio de la ContraReforma— el estudio de Biancani llevó por título *Ecometría o la naturaleza del eco. Disertación geométrica (Echometria Sive de Natura Echus, Geometrica Tractatio)*. Fue incluido a manera de apéndice en el tratado astronómico *Sphaera mundi seu Cosmographia*²²⁴, en el que Biancani comenta los descubrimientos y observaciones recientes de Tycho Brache, Kepler y Galileo. *Sphaera Mundi* contiene expresión de algunas de las polémicas que la sociedad de Jesús mantenía en ese momento con los astrónomos postulantes del heliocentrismo copernicano, mostrando al mismo tiempo una seducción y fascinación por tales nuevos saberes, pero astutamente rechazándolos en aquello que contrariaban la tradición escolástica y las escrituras sagradas que los jesuitas tenían juramento de defender²²⁵. Es relevante mencionar esto, solo por cuanto revela los campos epistémicos en los que se ordenaba la presentación de la “nueva ciencia del eco”, un poco siguiendo la idea foucaultiana de la importancia de un “orden del discurso”: apareciendo integrada a un tratado de cosmografía que establece mapas celestes, junto con otros tres textos breves más: uno sobre geografía, otro sobre enseñanza de las matemáticas y uno más sobre la manufactura de relojes solares²²⁶.

Padua Biancani se trasladó al Colegio Jesuita de Parma, donde enseñó matemáticas el resto de su vida. I. Riccardi, “Jesuit Science in the Age of Galileo”, *Carli-Favaro*, num. 239. <https://www.maremagnum.com/libri-antichi/sphaera-mundi-seu-cosmographia-demonstrativa/157655834>.

²²⁴ Giuseppe Biancani [Josephus BLANCANUS], *Sphaera mundi seu Cosmographia, demonstrativa ac facili methodo tradita, in qua totius mundi fabrica, una cum novis Tychonis, Kepleri, Galilaei, aliorumque astronomorum adinventis continetur. Accessere: I. Brevis introductio ad Geographiam. II. Apparatus ad mathematicarum studium. III. Echometria, id est Geometrica tractatio de Echo* (Bologna: Sebastiano Bonomi for Geronimo Tamburini, 1620).

²²⁵ Blackwell señala que “en la literatura actual, [Biancani] es descrito a veces como un oponente de Galileo y de la nueva ciencia, pero sus intercambios en las fuentes inéditas con varios censores jesuitas sobre sus dos libros principales muestran que fue todo lo contrario. Estos documentos revelan claramente una división en el seno de los jesuitas de la época entre los filósofos de tendencia aristotélica ortodoxa y un grupo de matemáticos y astrónomos, entre ellos Biancani, que defendían la autonomía de la astronomía y las matemáticas y un enfoque más cuantitativo y descriptivo, lo que dio lugar a algunas opiniones bastante antiaristotélicas. Así, aunque impugnaba algunos de los cálculos de Galileo, Biancani estaba de acuerdo en que la superficie de la Luna era montañosa y no una esfera lisa; también sostenía que los cielos estaban compuestos de materia fluida y no de esferas sólidas, otra opinión antiaristotélica”. Richard Blackwell, *Galileo, Bellarmine, and the Bible* (Notre Dame, Indiana: University of Notre Dame Press, 1991), 148–149. Mi traducción.

²²⁶ En la edición de 1620 sólo aparecen el de geografía (*Brevis introductio ad Geographiam*), matemáticas (*Apparatus ad Mathematicarum studium*) y la *Echometria*. El arte de los relojes solares (*Novum instrumentum ad Horologia describenda*) aparece hasta la edición (póstuma) de 1635. Giuseppe Biancani, *Sphaera Mundi seu Cosmographia* (Mutinae [Módena]: Juliani Cassiani, 1635).

Una escucha geométrica

A diferencia de los filósofos de la antigüedad, para los autores que escribieron sobre el eco en el siglo XVII la investigación del sonido reflejado tenía que ver con un desplazamiento físico, fuera de los gabinetes de estudio, en el que a través de bosques y montañas —de igual manera que hacía Pan en la mitología— había que salir a buscar y a cazar al eco: encontrarlo en su ocurrencia natural, primero, y luego descifrarlo a través de la geometría y las matemáticas. Así por ejemplo Biancani narra cuál había sido el impulso que dio inicio a sus pesquisas:

En el otoño anterior, (...) habiendo dejado la Filosofía en la ciudad, habíamos descendido a los suburbios para relajar la mente y captar la gracia de un cielo más puro. Caminábamos al mismo tiempo con algunas de las más mansas Musas y sucedió que, a partir de nuestra propia Música, (...) con cierta canción que fue emitida más profundamente, (...) recibimos simultáneamente la misma canción desde una torre alejada (...), cantada continuamente con igual dulzura. Al principio pensamos que algunos de los miembros del grupo se escondían allí, y en broma y juguetones, nos habían engañado²²⁷.

Esta experiencia le sugirió a Biancani que “deberíamos obedecer a nuestro plan de relajación e investigar la naturaleza silenciosa de Eco; ya que ese tipo de filosofar puede lograrse placenteramente caminando por las agradables colinas y valles”:

Yo, pues, como otro Pan, a través del bosque, perseguí y capturé a Eco, gritando de aquí para allá; y ella misma, respondiendo a nuestros deseos, “hacía a las colinas devolver el clamor por el grito sacudidas”²²⁸. [...] Perseguí, digo, capturé, contemplé la posición, la forma, la cualidad de los lugares resonantes, que habían formado esta imagen de la voz, y si no me equivoco, busqué el rastro de Eco como Pan, es decir, averigüé su naturaleza y sus causas. Porque Pan, como nos dicen los mitólogos, fue un personaje erudito que primero investigó la causa de Eco y, llevado por la dulzura de su conocimiento, vagó durante mucho tiempo por

²²⁷ Biancani, *Sphaera Mundi*, 219. Mi traducción: *Superiori Autumno, cum in scholis Halcyonia essent, relicta in urbe Philosophia, in suburbanum relaxandi animi, ac purioris caeli captandi gratia concesseramus cumq; simul nonnulli suauioris, Musae comites deambulatam issemus, accidit ut ex nostris quidam Musica, simulq; clariori voce praeditus, carmen quoddam altius modularetur, & ecce tibi, carmen idem ex quadam fati remota turri, continuo pari suavitate recantatum excepimus. primo putatum est sodalium aliquem inibi latentem ioculariter, ac blandè nobis illuisse: tandem iteratq, atque iterum relata modulatione, illa depræhensa est,*

²²⁸ Biancani cita a Virgilio, *Eneida*, Libro V [150]: *tum plausu fremituque uirum studiisque fauentum / consonat omne nemus, uocemque inclusa uolitant / litora, pulsati colles clamore resultant.* “Luego con el aplauso y los gritos de los hombres y los ánimos/ de sus seguidores resuena todo el bosque y las playas recogidas / hacen volar la voz, y devuelven el eco los collados por el clamor sacudidos.” Virgilio, *La Eneida*, Introducción y trad. de Rafael Fontán Barreiro, (Madrid: Alianza Editorial, 1990), 65.

las colinas y montañas como si persiguiera a Eco, de donde emanaba una vieja leyenda de que él mismo la había perdido. [...] ²²⁹.

Esta persecución, esta caza de Eco (ver *imagen 32*) se desarrolló de la mano de la geometría, la cual permitiría “escudriñar mejor la naturaleza de Eco”, pues, como señala Biancani,

notamos que no sólo es menester la Fisiología común, sino que además se necesita de las leyes de la Geometría; someterlas a demostraciones lineales, es decir, a la manera de los ópticos, que así someten las de la visión. Estos suelen explicar muy bien la naturaleza de la iluminación por líneas y ángulos, de modo que, aunque parezca nuevo y extraño, no debe parecer imposible, porque la resonancia [del Eco] se hace por reflexión, y toda reflexión se hace por líneas ²³⁰.

Biancani partió de la premisa de que el eco “no es otra cosa que el sonido reflejado de una voz articulada o modulada, de esta manera, a saber, cuando nuestra voz es pronunciada y llevada en todas direcciones por el movimiento del aire, encontrándose directamente con un objeto plano, o con un cuerpo hueco y liso como destino, del cual, como una pelota, vuelve a nosotros” ²³¹. Este retorno del sonido será intuitivo y descrito como “líneas sonoras” que impactan y se emiten a partir del cuerpo reflejante y que tienen una trayectoria que podría ser medida o calculada. Así, el principal giro epistémico de este primer tratado de “ecometría” consiste en proponer un enfoque geométrico para la comprensión del eco y, con ello, de la

²²⁹ Biancani, *Sphaera Mundi*, 219. Mi traducción: “*Ego itaque veluti Pan alter, per saltus, per sylvas, hac illac vociferans Echum persequi, & captare; ipsaque nostris votis respondente, ipsi "pulfati colles clamore refultant, & gemitu nemus omne remugit". Perfequebar, inquam, captabamque, contemplabar videlicet locorum refonantium positionem, figuram, qualitatem, quae hanc vocis imaginem effinxissent atque ni fallor, Panos instar Echum depræhendi, naturam eius videlicet, causasque pervestigavi. Pan enim, uti tradunt Mythologi, fuit vir doctus, qui primus Echus causam investigavit, ductusque suavitate noscendi, diu collibus, montibusque quasi Echum persequens oberravit unde ipsum eam deperijsse vetus fabula emanavit*”.

²³⁰ Biancani, *Sphaera Mundi*, 219. Mi traducción: “*Cuius naturam, ut melius perscrutemur, animadvertimus non solum communi Physiologia, sed præterea opus esse eam legibus Geometriæ, atq; adeo linearibus demonstrationibus subijcere more videlicet optitorum, qui visionis, atq; illuminationis naturam per lineas, & angulos optimè solent explicare quod si id cuipiam novum, ac mirum videatur, non tamen impossibile videri debet, eum enim hæc resonantia fiat per reflexionem, reflexio autem omnis fiat per lincas.*”

²³¹ Biancani, *Ibid*, 219. Es interesante que Biancani distingue entre el *Echum* y el *Bombum* (la reverberación podríamos decir). “Pues el *bombus* es en verdad un sonido reflejado, pero a falta de alguna circunstancia, de las que son necesarias para completar el eco, es confuso e inarticulado. Pero es precisamente el eco el que restaura voces claramente articuladas o moduladas.” Mi traducción: “*Echo enim nihil aliud est, quam vocis articulatae, aut modulatae sonus reflexus, hoc videlicet modo, cum vox nostra prolata, ac motu aeris quoquoversus delata, obiecto directè corpori plano, cavove, ac fatis læuigato occurrens, inde pilæ instar, ad nosmet revertitur ubi distinguendum est inter Bombum & Echum. Bombus enim est quidem sonus reflexus, sed ob defectum alicuius circumstantiæ, ex ijs, quæ necessariae sunt ad Echum perficiendam, confustus, & inarticulatus. Echo autem propriè est, quæ voces articulatas, aut modulatas distinctè restituit.*”

propagación del sonido en el espacio. Este enfoque estará íntimamente relacionado con la idea —que revisaremos con detalle más adelante— de que el sonido puede ser comprendido siguiendo postulados similares a los de la óptica, de tal manera que el comportamiento del sonido puede ser equiparado con el comportamiento de la luz (véase *imagen 22*).

Otros autores como Mario Bettini y Marin Mersenne estudiarán también, unos años más tarde, el fenómeno del eco desde esta perspectiva. Mario Bettini o Bettino, jesuita italiano y alumno de Biancani²³², propondría en su obra *Apiaria Universae Philosophiae Mathematicae* de 1642²³³, que lo geométrico es una característica propia de la naturaleza, la cual se manifiesta mediante proporciones, líneas y ángulos. En la mencionada obra, Bettini ofrece un breve pero interesante tratado de “*Musica*” y otro de “*Sonimetrica*”, es decir, un estudio geométrico del sonido, a la manera de Biancani²³⁴. La sonimétrica “versa en torno a líneas sonoras, o a voces continuas” y es retratada como otro aspecto o reverso de la Música²³⁵. Como refiere Patricio Barbieri, Bettini

trató la ciencia del sonido subdividiéndola en “*Musica*” (la antigua disciplina del *Quadrivium*, limitada a cantidades discretas, es decir, a “números armónicos”) y “*Sonimetrica*” (extendida a cantidades continuas y basada en los rayos sonoros). A esta segunda rama [Bettini aplicó]

²³² Bettini fue alumno de Biancani y su sucesor, de 1624 a 1629, en la cátedra de *Mathematica* en el Colegio Jesuita de S. Rocco, en Parma. Ver Patrizio Barbieri, “The Jesuit Acousticians and the Problem of Wind Instruments (c. 1580-1680)”, en *Analecta Musicologica* no. 38 (2007), 155–204.

²³³ Mario Bettini, *Apiaria Universae Philosophiae Mathematicae in Quibus Paradoxa Et nova pleraque Machinamenta ad usus eximius traducta, et facillimis demonstrationibus confirmata* (Bologna [Bononiae]: Baptistae Ferronis, 1642). La obra fue concebida como un curso de Filosofía Natural para los estudiantes de los colegios jesuitas, y su título “Colmenares de la Filosofía Matemática Universal en la que las Paradojas y la mayoría de las Nuevas Máquinas se traducen a un uso excelente, y confirmadas por las más fáciles demostraciones” se basa en que está estructurada por “colmenas de conocimiento”. Con la idea de que la Naturaleza ha dispuesto para la creación divina una forma geométrica —de lo que es ejemplo la manufactura de las colmenas de abejas— las diversas materias de saber se agrupan en “colmenares”; algunas tan sugerentes como aquellas que postulan un análisis geométrico de las telas de araña, o bien la confección de muy diversos instrumentos cónicos, elípticos y cócleos que imitan en su diseño a las formas geométricas naturales.

²³⁴ Bettini, *Apiaria Universae Philosophiae*, “*Apiarium Decimum in Quo Musica et Sonimetrica*”, tomo II, Libro X, 1–22.

²³⁵ Bettini, *Apiaria Universae Philosophiae*, *Apiario* X, 2. “La música con respecto a la teoría: a esa especie que versa en torno a líneas sonoras, o a voces continuas, se le podría llamar también Sonimetría. Estamos en este colmenar por el otro lado; Presentaremos algunas paradojas interesantes y útiles al mismo tiempo. Estamos ordenados por la especie, que gira en torno al sonido discreto, o número, en cuanto sonoro”. Mi traducción: “*Musica theorice nuncupatur: possis pariter eam speciem, quae versatur circa lineas sonoras, seu voces continuas, appellare Sonimetrica. Nos in hoc Apiario circa utramque; speciem aliqua iucunda simul & utilia paradoxa prodemus. Ordiamur a specie, quae versatur circa sonum discretum, sive numerum, quatenus est sonorus.*” Para un análisis muy completo de la sonimétrica de Bettini: Samuele Briatore, “Suono e acustica nella trattatistica gesuitica del Seicento. Il caso di Mario Bettini.” *Forum Italicum*, vol. 49, num. 2, (2015), 322.

a continuación la subdivisión de la óptica en las tres secciones clásicas (rayos directos, reflejados y refractados) obteniendo así una *Sonimetrica directa*, una *Sonimetrica reflexa*, es decir, la *Echometria* [de Biancani] y una *Sonimetrica refracta*²³⁶.

La definición completa de la Sonimétrica, que formaba parte de la *Filosofía Matemática*, fue establecida por Bettini de esta manera:

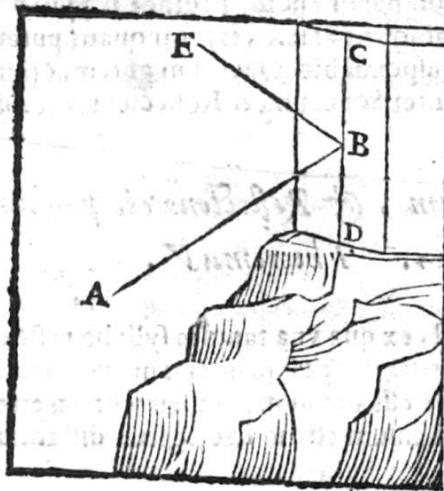
La segunda parte de Filosofía Matemática, que trata de los sonidos continuos, sean consonantes o disonantes, los abstrae y se ocupa de las líneas del caso; y puede dividirse en tres partes (al igual que la óptica, que trata de las líneas de luz y visión), a saber, la que trata de las líneas de sonido directas, la de las líneas de sonido reflejadas y, por último, la de las líneas de sonido refractadas. Porque el sonido colocado en los oídos en el mismo medio en que está el primero, puede llegar directamente y por un camino recto, o reflejado desde el cuerpo, de modo que las líneas trazadas por la imagen desde el oído y desde el cuerpo que emite el sonido forman ángulos iguales de incidencia y reflexión o, en resumen, el sonido puede ser producido en un cuerpo más denso o más raro que el cuerpo en el que está el oído, y entonces el sonido que se origina y progresa a través de esa diferencia de medios, sufre de refracciones en la perpendicular, de modo que se presenta como en dioptrías. Pues la misma razón es proporcional a la línea de luz y visión refractada que a las líneas refractadas de sonido, pues ambas refracciones están hechas por las líneas más cortas, dispuestas para las cuales la naturaleza siempre trabaja en cada sensación. La parte de la sonimetría que se ocupa de las líneas de sonido reflejadas también se llama ecometría. Aquí se ve un campo muy amplio para el ejercicio de la geometría recién descubierta alrededor de los sonidos, no sólo reflejados (ya que la ecometría es parte de la sonimetría) sino también directos y refractados. A otros, quizás, que tienen más tiempo libre y salud, y que se dedican por completo sólo a las matemáticas, se les puede permitir adentrarse más ampliamente en estas cosas propuestas por nosotros. Para los que nos concentramos en las letras más sagradas, bastará por ahora con hacer un leve trazo de algún problema sonimétrico, cuyo uso puede encontrarse en la arquitectura y en las relaciones humanas, para las conversaciones familiares, para los discursos públicos, para escenarios, para teatros, etc. [...] pues así como las hipérbolas y las parábolas han servido a los ojos a través de lentes y espejos diáfanos, las elipses servirán a los oídos y proporcionarán un instrumento muy útil para la audición²³⁷.

²³⁶ Barbieri, "The Jesuit Acousticians and the Problem of Wind Instruments", 63. Mi traducción.

²³⁷ Bettini, *Apiaria universae philosophiae mathematicae*, Tomo II, 35. Mi traducción.

De Echo.

423



ducta à Sonoro A, ad murum B, necessario sursum versus E, repelluntur; debet enim angulus reflexionis C B E, esse æqualis angulo incidentiæ D B A, atque in partē auersam, videlicet sursum vergere. Eadem de causa clius propugnaculorum ei Sonoro non reddit Echo, quod existit in horizontali planitie supra quam propugnaculum erigitur: quoniam cum in oppositam partem sit inclinatum, vocem pariter in oppositam partem, videlicet in altum reuerberat. hactenus de situ inter Sonorum & Reflectens, nunc de intervallo eorumdem.

De intervallo, seu distantia inter Sonorum & Reflectens.

Imagen 22. La ecometría, el estudio de los ecos. Giuseppe Biancani, *Sphaera Mundi, sev Cosmographia. Libro III. Echometria, Idest Geometrica tractatio de Echo* (1620), 423.

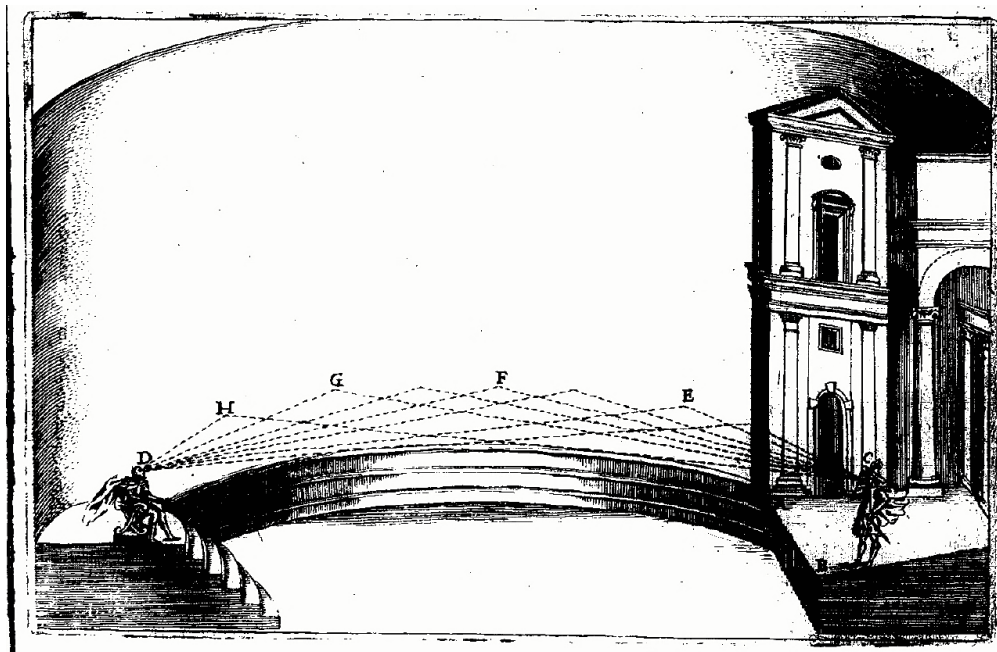


Imagen 23. Diseño de teatro en el que el sonido de un orador se propaga gracias a la reflexión elíptica dirigida hacia un escucha privilegiado.

Mario Bettini, *Apiaria Universae Philosophiae Mathematicae* (1645), libro X, 40.

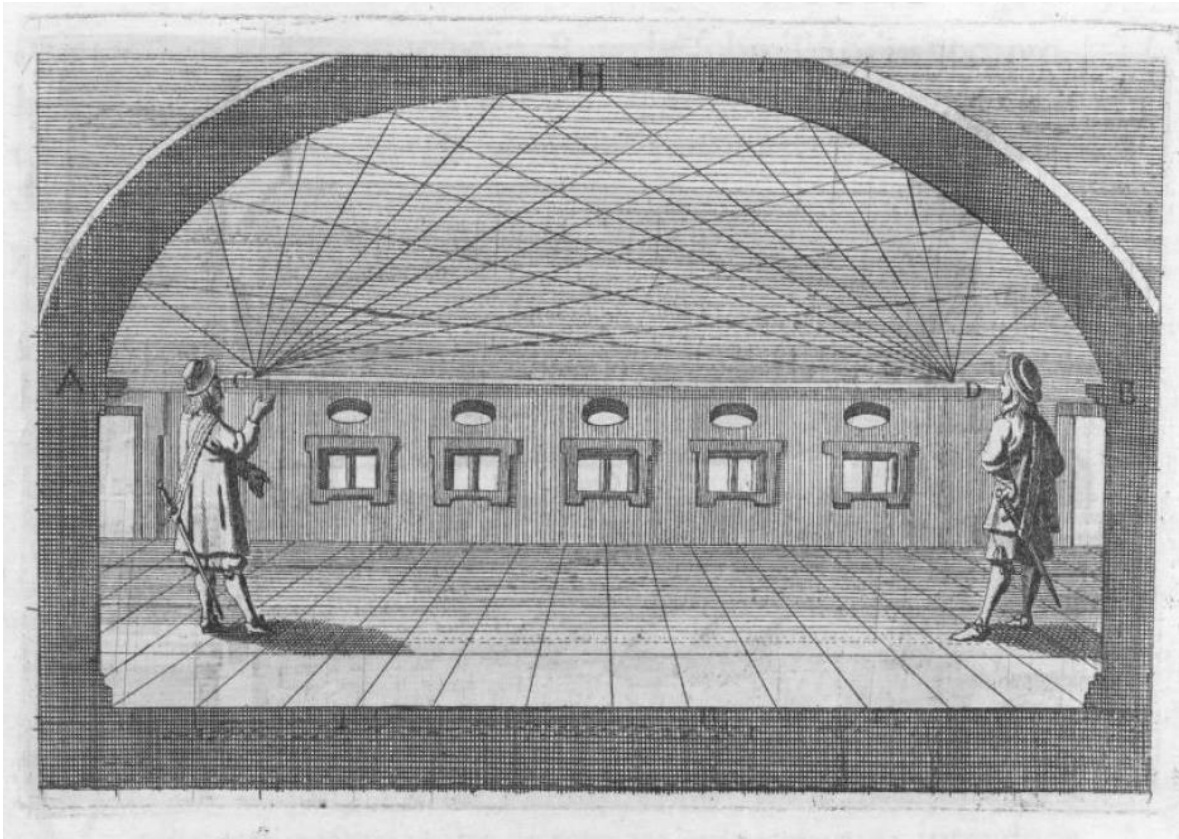


Imagen 24. Athanasius Kircher, *Phonurgia Nova* (1673), 91. “Construir edificios elípticos que amplifiquen maravillosamente el sonido: De todas las secciones cónicas, la elipse es la más adecuada para nuestra tarea ecotectónica. [...] AHB será el techo de escayola, y la plantilla elíptica se colocará sobre él en los polos A y B. C y D serán los centros acústicos, que deberán marcarse con mucho cuidado. [...] si alguien se sitúa en el punto D y pronuncia palabras en voz tan baja como desee, quien se sitúe en el punto C oirá el discurso con claridad y precisión. Puesto que la voz de D, cualquiera que sea la forma en que golpee el techo elíptico, se refleja siempre en C, y las innumerables especies sonoras llegan allí en el mismo momento, las especies se presentan perfectamente amplificadas a los oídos”. (Mi traducción). Compárese con la ilustración de Mario Bettini (1642) presentada más arriba.

Será Mario Bettini quien vincule la interpretación geométrica de la propagación del sonido al uso de superficies parabólicas o elípticas que permitirían controlar o disponer el tránsito de las líneas sonoras en el espacio arquitectónico. Pensando en aplicar este uso en los teatros Bettini postuló artefactos a los que llamó *tubi elliptici* o “tubos elípticos”:

puede deducirse por qué los teatros, en los que el interlocutor o el actor cantante ha de ser oído sobre el escenario, tienen una forma similar a la elíptica. (...) aquí promovemos las reglas y procedimientos para completar la arquitectura alrededor de los teatros escénicos, ya que deben servir ante todo al uso de la *Eutrapelia*, para que el Príncipe, cabeza de la República, (...) pueda a veces apartar su mente de las preocupaciones más graves de la administración pública y relajarse para que pueda recuperarse más vigorosamente para el

gobierno; por lo tanto, se debe tener el mayor cuidado en el lugar en el que el príncipe debe colocarse, para que las palabras del orador le sean transmitidas tan claramente como sea posible desde el escenario. Debe tenerse muy en cuenta, pues, que debe existir un lugar en el escenario desde el cual la voz del orador pueda llegar a los oídos del Príncipe, tanto directa como reflejada, en el menor tiempo posible. Esto lo conseguirá un arquitecto que sabe geometría, si construye un teatro elíptico y produce la plataforma del escenario más allá del punto de comparación C²³⁸.

Como comenta Samuele Briatore al respecto de este pasaje de Bettini, los tubos elípticos “están principalmente al servicio de la *Eutrapelia* del Príncipe, citando una de las virtudes que Aristóteles trata en su *Etica Nicomachea* (del griego *eu* y *trepo* “me veo bien, me comporto agradablemente”)²³⁹. Bettini también propuso un uso armónico de este arreglo elíptico: para el caso de varias voces simultáneas se establece arquitectónicamente la posición del oyente “en el punto central F, y en puntos como G, H, y otros, se colocarán los coristas, con sus caras frente a F, de modo que sus voces se dirijan hacia ese punto. De hecho, tanto las líneas armónicas rectas como las líneas reflejadas como GLF, HMF convergen en F, para llenar el oído del oyente con su armonía”²⁴⁰ (ver *imagen 23*). Podemos observar cómo el geometrismo atribuido al sonido articula una escucha proporcionada y matemática acorde a la arquitectura, en diálogo con la cual es susceptible producir “armonía” en “los oídos del auditorio” (*ut inibi locatas auditoris cuiuspiam aures imbuant harmonia*²⁴¹). Basado en este

²³⁸ Mario Bettini, *Apiaria*, 41. Mi traducción: “*Ex indicatis in demonstratione tubi elliptici elici potest cur theatra scenica, in quibus interlocutor, aut canticum agens quispiam in scena est audiendus, siant in similem ellipticae formam. Quinimmo hinc nos praecepta et rationes promamus ad perficiendam architecturam circa scenica theatra. Quae cum in primis inservire debeant usui, atque Eutrapeliae ipsius capitis Rei publicae, idest Principis, quem necesse est (si modo serio animum in rei publicae cura intendat et fatiget) aliquando a gravioribus publicae administrationis sollicitudinibus animum abstrahere, ac relaxare ut vegetior ad regimen remeet; ideo praecipua cura habenda est loci, in quo Princeps consistere debeat, ut ad eum quam explicitissima loquentis verba e scena deferantur. Itemque prospectandum animo ecquis in scena locus esse queat, unde vox eloquentis undiquaque ad Principis aures et directa et reflexa brevissime pertingat. Haec autem assequetur architectus geometriae gnarus, si theatrum ellipticum construat et scenae suggestum ultra punctum ex comparatione producat ita, ut extrema scenae ora sit verb. gr. AB et cantor, aut locutor statuatur in puncto ex comparatione C.*” Bettini agrega: “Los templos y la Hexedra podrían construirse de esta forma para los oradores sagrados, especialmente para el favor y la ventaja del Rey, de modo que el Rey pudiera recibir mejor la voz oratoria de todos lados con sus oídos. Y desde luego esto es de gran interés para la República, que la voz de los que dicen la verdad llegue lo mejor posible a los oídos del Príncipe, que están rodeados de tantos halagos traicioneros. Pero, si muchos hablan, o cantan ¿cómo se convertirá la elipse de varios puntos a una sola convergencia, o tendrá que refugiarse esta posición entonces en otra figura del teatro? ¿Podemos imaginar el teatro en forma de huevo elíptico junto a los reflectores catóptricos mencionados en el mobiliario y encima del tubo elíptico del auditorio?”

²³⁹ Briatore, “Suono e acustica nella trattatistica gesuitica del Seicento. Il caso di Mario Bettini”, 9.

²⁴⁰ Bettini, *Apiaria universae philosophiae mathematicae*, 41–42.

²⁴¹ Bettini, *Apiaria universae philosophiae mathematicae*, 40–41.

principio, Athanasius Kircher también propondrá la construcción de cámaras y galerías acústicas en las que mediante la disposición elíptica de las bóvedas sería posible transmitir el sonido de una forma tal en la que no sólo un oído privilegiado, en este caso el del príncipe, pudiera recibir con mayor efectividad el viaje de las especies sonoras, sino que incluso se podía evitar que quienes se encuentran en medio pudieran escuchar el mensaje²⁴² (ver *imagen 24*).

Los lugares del eco y su espejo en la escucha

Por su parte Marin Mersenne, fraile de la orden los mínimos y brillante matemático y filósofo francés, se propuso también, en su ingente tratado *Harmonia Universelle*, de 1636, “explicar cómo se hace el Eco, o el reflejo de los Sonidos”, mediante “un tratado especial sobre el Eco” donde plantea que “el sonido de un eco es como luz reflejándose en un espejo”²⁴³. Como sus contemporáneos, Mersenne se retrata a sí mismo también a la búsqueda de la “fugitiva” y “de difícil acceso, ninfa del aire Eco, hija de Iunon, náyade, dríade u órcade”, a la cual imagina como una deudora que “escapa del pago del alquiler de los bosques, jardines, casas y montañas que habita”, y de la que Mersenne, que quiere encontrarla, se torna su acreedor atormentado, sin dejarla de buscar

...por la mañana, a mediodía, por la tarde y por la noche, con buen y mal tiempo, pues siempre estaba al acecho de una oportunidad para hablar con ella. Esta ninfa usurera tiene inteligencias en todas partes, y grandes correspondencias en los bosques, orillas de los ríos, páramos, islas, bodegas, iglesias, campanarios, calles y continuaciones de muros, pozos, corrales, estercoleros en medio de las granjas, lagares y patios llenos de recodos, canales, acueductos, obras del subsuelo, cunas, bóvedas de plastre, cuchitriles, grandes plazas, puertos y pastizales, arcos de puertas y puentes, rocas y recintos de colinas y altas montañas: lo que he podido aprender de Eco es tanto como lo que podría hacer un marino, que busca un nuevo mundo con su brújula, cuyo titubeo le tranquiliza más que toda clase de guías que pudiera tener²⁴⁴.

²⁴² Kircher, *Phonurgia Nova*, 91.

²⁴³ Marin Mersenne, *Harmonie Universelle* (París: Sebastien Cramoisy, 1636). Libro 1, Capítulo 18, 200.

²⁴⁴ Mersenne, *Harmonie Universelle*, Libro 1, Proposición XXVI, 51. Mi traducción: “*Ce qui a fort tourmenté un mois durant son creancier, qui n'a cessé de la chercher le matin, à midy, au soir & la nuit, en beau & mauvais temps, car il la tousiours guettée, espiant l'occasion de luy parler. Cette Nymphe usuriere a des intelligences partout, & de grandes correspondances dans les bois, ruts de rivieres, marets, isles, caves, Eglises, clochers, rues & continuations de murailles, puits, basse-cour de ferme, trous à fumiers au milieu des fermes, pressoirs, & cours remplies de muids, canaux, aqueducs, ouvrages de dessousterre, berceaux, voûtes de plastre,*

Mersenne caracteriza así los lugares del eco, al que llama también “imagen, o reflejo de la voz” —el *imago vocis* de la poesía clásica—²⁴⁵, en los cuales los investigadores tendrían que buscarlo. La manera para hacerlo, según Mersenne, tiene un método:

Hay dos maneras de investigar la naturaleza de esta imagen de la voz, a saber, por la operación y la práctica, o por la especulación y la teoría filosófica. La teoría se toma de los tres principios de la generación, a saber, la materia, la forma y la privación; o de las cuatro causas, o de los universales, o de las diez categorías. La práctica consiste en paseos, en los que dos guijarros golpeados uno contra otro sirven para liberar la voz, notando los sonidos resonantes que constituyen los preparativos, los heraldos y los lugares que señalan la morada del eco. Y luego se utiliza un plano geométrico para trazar la figura del lugar, usando un paso geométrico de cinco pies reales: se retorna entonces paso tras paso mientras se busca en todos los lugares de la esfera de actividad: dónde hay menos o dónde aparece con más fuerza, hasta llegar frente al cuerpo reflector, para ver cuál es la línea vocal, en qué punto empieza a actuar, dónde termina, qué momento es el mejor para el eco, cuáles son los intervalos para la pronunciación y la repetición. Se hace esto con un reloj en la mano, o con giros de brazo circulares, los cuales marcan la diferencia entre pausas e intervalos²⁴⁶.

Enfaticemos aquí el gesto de escucha metódico que produce “la caza del eco” mersenniana: primero la demarcación de los lugares y de los “heraldos” que definen su morada, mismos que se encuentran a partir de recorrer un espacio mientras se percuten dos piedras entre sí, según sugiere el fraile francés. El sonido producido encuentra su reflejo inevitablemente mediante un acto de escucha: ahí donde hay una *imago vocis*, una “imagen de la voz” hay una escucha que se dispone, una escucha que se forma y ejercita en el reflejo del sonido. Una vez que un eco es encontrado lo que sigue a continuación es determinar su trayectoria en el espacio. Se establece una distancia medible sobre la que sus “líneas sonoras” se desplazan, y

asures, grandes places, comme ports & pastis, arcades des portes & des ponts, rochers & enceintes des collines & des hautes montagnes: ce que j'ai peu apprendre de l'Echo est autant que pourtoit faire un Marinier, qui cherche un nouveau monde avec sa Boussole, dont le tremblement l'assure davantage que toutes sortes de guides qu'il pourroit avoir.

²⁴⁵ Al respecto Paolo, Gozza, *Imago vocis. Storia di Eco* (Milano-Udine: Mimesis, 2010).

²⁴⁶ Marin Mersenne, *Harmonie Universelle*, Libro 1, Proposición XXVI, p. 52. Mi traducción: “*La maniere de rechercher la nature de cette image de la voix, est double, à sauoir par l'operation & la pratique, ou par la speculation & la Theorie Philosophique. La Theorie se prend des trois principes de generation, à sauoir de la matiere, de la forme, & de la privation, ou des quatre causes, ou des uniuersaux, ou des dix Categories. La pratique consiste aux pourmenades, où deux cailloux frappez l'un contre l'autre servent pour le soulagement de la voix, en remarquant les retentissemens qui font les preparatifs, les avant coureurs, & les fourriers marquant le logis & la demeure de l'Echo. Et puis l'on use d'un plan geometrique pour tracer la figure des lieux, avec le pas Geometrique de cinq pieds de Roy: on fuit puis apres pas à pas ce qu'on cherche en tous les endroits de la Sphere d'activité, où il y a moins, ou plus de force iusques à ce que l'on parviene devant le corps reflechissant, pour voir qu'elle est la ligne vocale, à quel point elle commence d'agir, où elle finit, quel temps est plus propre pour l'Echo, quels font les intervalles de la prononciation, & de la repetition avec une monstre à la main, ou avec les tours de bras circulaires, dont on marque la difference des pauses & des intervalles.*”

con las que se dibuja un nuevo entorno trazado geoméricamente en el que el eco habrá de ser modelado. Se postula también una “esfera de actividad” [*sphere d’activité*] en la que la escucha, recorriendo cuidadosamente sobre la demarcación geométrica, irá detectando y apuntando las incidencias y las morfologías del fenómeno. Éste se articula —igual que en Biancani— en torno al objeto reflejante: un cuerpo de superficie lisa o pulida sobre el que las líneas sonoras se reflejan y a partir del cual se dibuja, como en una suerte de compás, un trazado que, a manera de manecillas de reloj, va girando e identificando —en esta suerte de “radar”— las pausas, las repeticiones, los intervalos que signan su ocurrencia como Eco.

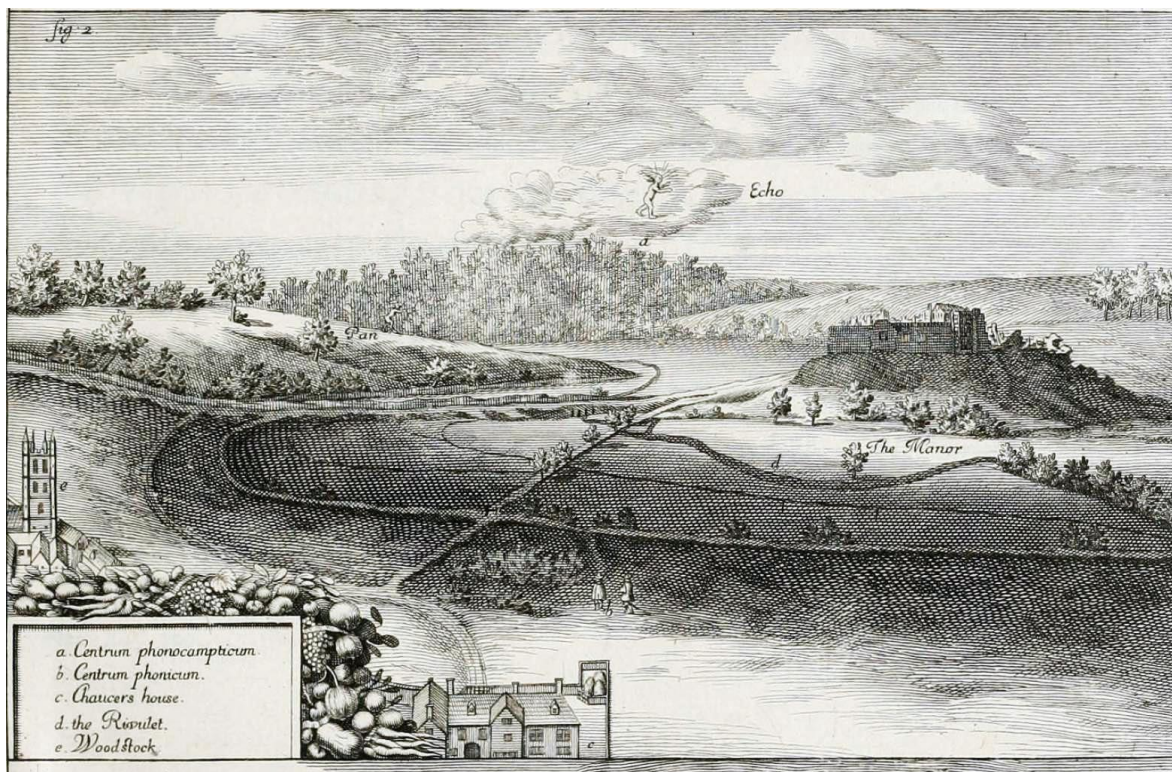


Imagen 25. Estudio de un eco producido en la comarca de Oxfordshire. Al fondo se representa a Pan persiguiendo a Eco. Robert Plot, *Natural History of Oxfordshire*, 1677. Tomado de Van der Miesen, “Studying the Echo in the Early Modern Period” (2021).

Unos años más tarde (1646-1650) Athanasius Kircher plasmará en sus obras *Ars Magna Lucis et Umbrae* y sobre todo en la *Musurgia Universalis* (de la que hablamos a detalle más adelante) una continuación y ampliación de las indagaciones de Biancani, Bettini y

Mersenne. El libro IX de la *Musurgia* despliega lo que Kircher denomina una nueva ciencia o arte dedicada al estudio de “la reflexión del sonido, obras y efectos admirables” a la que titula *Magia Phonocamptica*, o “Arte de los Ecos”²⁴⁷. El término *phonocamptica*, referido a la reflexión del sonido, procede del concepto “*anacampticus*”, neologismo acuñado por Kircher a partir del griego *ἀνακαμπτικός*, que significa “doblar”, “curvar”, “regresar” o “reflejar”. *Phonocampsis* es entonces la acción del sonido que se refleja o curva.

Kircher compendia así su definición de eco, a partir de lo que ya habían consignado los autores previos mencionados:

El eco es una broma altisonante de la naturaleza [*ludibundae naturae iocus*]. Los poetas lo llaman apariencia de la voz [*imago vocis*], según el famoso verso de Virgilio [*Geórgica* 4.50]: “Las rocas suenan, y en varias la voz golpea, y resulta una apariencia de la voz” [*Saxa sonant, variisque offensa resultat imago*]. Los filósofos llaman al eco voz reflejada, voz reverberante o voz refluyente [*reflexa, repercussa, reciproca vox*], los hebreos la llaman *bat col*, hija de la voz. Su naturaleza es tan misteriosa que permanece oculta hasta nuestros días y no hay quien la explique. Se sabe y es casi de dominio público que es el reflejo de una voz, pero de qué manera, a partir de qué, con qué propagación, velocidad y a qué distancias surge es tan desconocido como casi todo lo demás. Evidentemente, el cúmulo de dificultades con que se tropieza no puede ser removido en absoluto más que por quien, dotado de la mayor experiencia y de una diligencia única, atrape a esta ninfa, que huye y escapa con maravillosa destreza, pero que nadie ha conseguido todavía²⁴⁸.

Siguiendo la misma metáfora de la persecución de la ninfa²⁴⁹, Kircher emprendió el tratado más amplio y detallado sobre el eco de su época, no sólo tratando de “describir su naturaleza” sino, con la “Geometría anacámptica” como “su compañera”, acuñando una serie de

²⁴⁷ Athanasius Kircher, *Musurgia Universalis sive Ars Magna Consoni et Dissoni in X Libros Digesta* (Roma: Francisci Corbelletti, 1650), 237.

²⁴⁸ Kircher, *Musurgia*, 237.

²⁴⁹ Así describe Kircher su empresa: “Yo, sin embargo, en mi afán por perseguirla, he buscado escondrijos en los bosques, lugares remotos en arboledas y montañas, zonas inhóspitas en valles, páramos, campos y pantanos, sin dejar piedra sobre piedra para hacerme con su naturaleza oculta. Pero si la persigo, huye; si me apresuro a alejarme, me sigue. Si le hablo con halagos, ella se burla de mí con halagos; si la llamo en voz alta, como cuando se convoca a los compañeros a gritos y se doblan las voces, ella permanece implacable. A veces huye, negándose de mala gana a responder. A veces devuelve otras diez a una sola palabra con una locuacidad bastante inusitada. Cuando me burlaba una y otra vez de su inconstancia y volubilidad, con qué canciones, con todo tipo de instrumentos musicales, no intentaba sino por todos los medios que la volátil diosa se detuviera y apaciguarla con discursos, una vez serios, luego también halagadores. Pero al igual que está acostumbrada a la soledad del bosque, tampoco está dispuesta a ser domada y escapó con facilidad a todos mis intentos. Por fin tomé como compañera a Geometría anacamptica [la geometría de los reflejos], me acerqué a ella salvajemente decidido de nuevo, y gracias a la perspicacia [de la geometría] finalmente se rindió y cumplió plenamente mis deseos”. Kircher, *Musurgia Universalis*, 237.

“definiciones, axiomas y postulados” que perseguían el fin de plasmar una “eco-sofía” que aumentase los alcances de la “ecometría” de sus predecesores Biancani y Mersenne²⁵⁰.

La magia o arte de la fonocámptica —nos dice Kircher— es la ciencia aún oculta de los sonidos, en la que, mediante el poder de una voz reflejada y multiplicada, revelamos efectos asombrosos cuyas causas aún se desconocen. La fonocampática no es otra cosa que el reflejo de un sonido [*reflexio vocis*] que los griegos y más tarde otros llamaron “eco”²⁵¹.

Kircher establecerá una serie de categorías analíticas para penetrar en el fenómeno del eco: el “objeto fonocámptico” [*obiectum phonocampticum*] refiere a cualquier cuerpo u obstáculo que refleje el sonido; la “línea sonora” [*linea phonica*] es la trayectoria por la que viaja y regresa el sonido; el *centrum phonicum*, es el punto del que parten las líneas sonoras y al que regresan para su escucha distinguida como eco; el *punctum extremum*, es el punto más lejano de una línea fonocámptica en el que todavía alcanza a ser percibido un eco para los oídos; y el *medium phonocampticum* “es como llamamos a aquel medio a través del cual se propaga el sonido”; por solo mencionar algunas de las principales²⁵² (véanse *imágenes* 26 a 29). En su pesquisa, Kircher no sólo intenta explicar geoméricamente el comportamiento de los sonidos reflejados sino que comenta e investiga ecos famosos de la antigüedad y de su tiempo. También propone una “*Phonurgia econica* o arte de configurar y crear ecos ingeniosamente”²⁵³, la cual dará pie a una serie de experimentos acústicos arquitectónicos también llamados “*echotechtonica*”²⁵⁴ que analizamos más adelante. La profusa indagación de Kircher sobre el sonido reflejado no sólo permitió fundar una tradición de saber que más tarde terminaría por cohesionarse para formar lo que conocemos como una ciencia de la acústica, sino que también produjo, por una parte, una profunda reflexión sobre la naturaleza del sonido y, por la otra, una construcción de nuevas prácticas de escucha que intentaron hacerse con el sonido del eco.

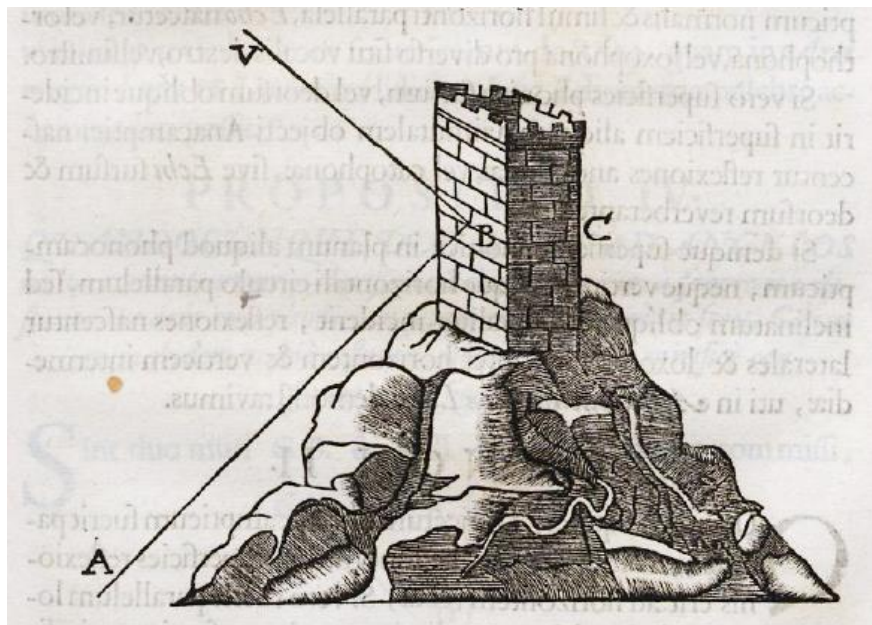
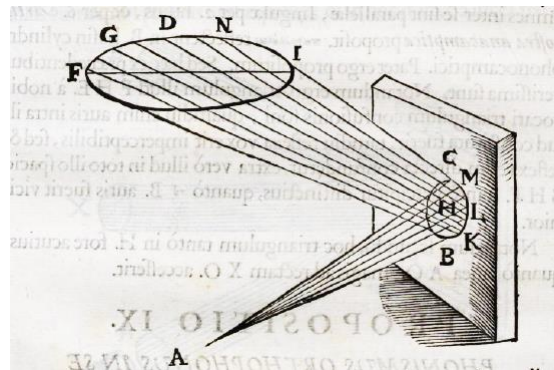
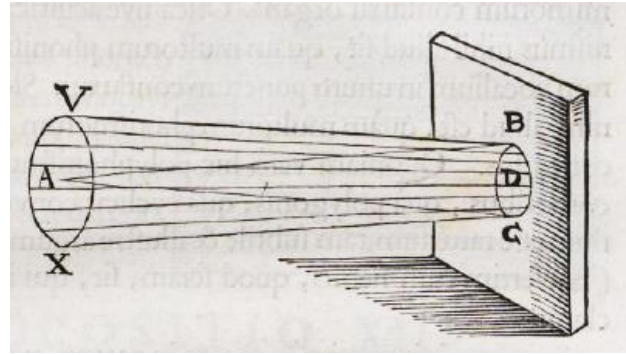
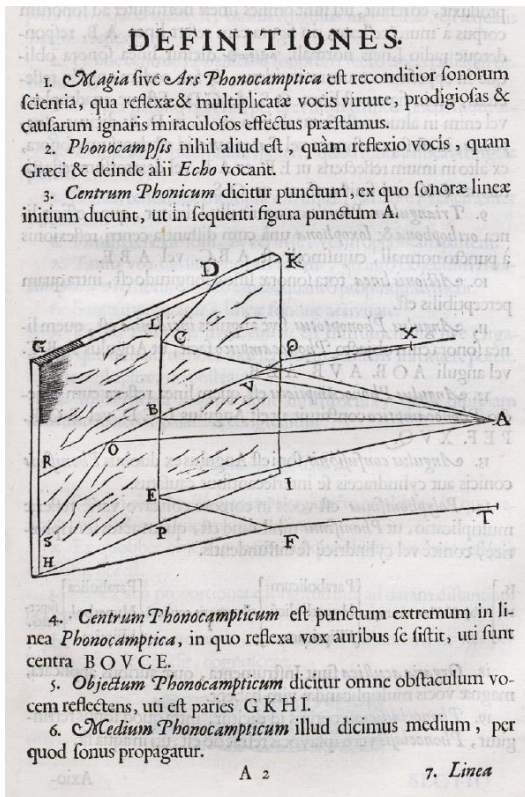
²⁵⁰ Kircher, *Musurgia Universalis*, 237.

²⁵¹ Kircher, *Ibid.*, 238.

²⁵² Kircher, *Ibid.*, 238.

²⁵³ Kircher, *Ibid.*, 261.

²⁵⁴ Kircher, *Ibid.*, 282.



Imágenes 26, 27, 28 y 29. Definiciones de Kircher para el arte o magia *phonocamptica*: el centro fónico emite la línea sonora y el objeto fonocámpptico la refleja mediante ángulos geométricos hacia el *medium phonocamppticum*. Kircher, *Phonurgia Nova* (1673), 3, 21, 30, 31.

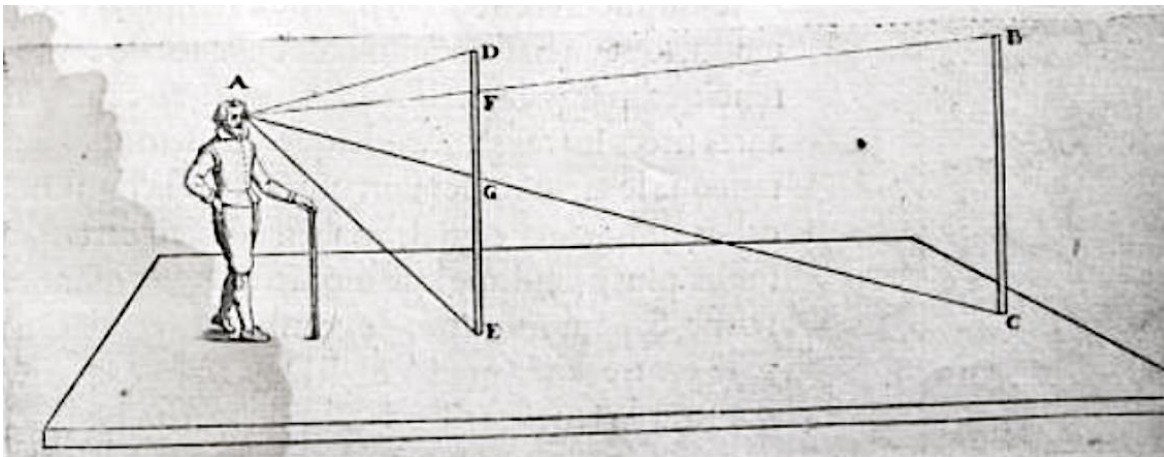
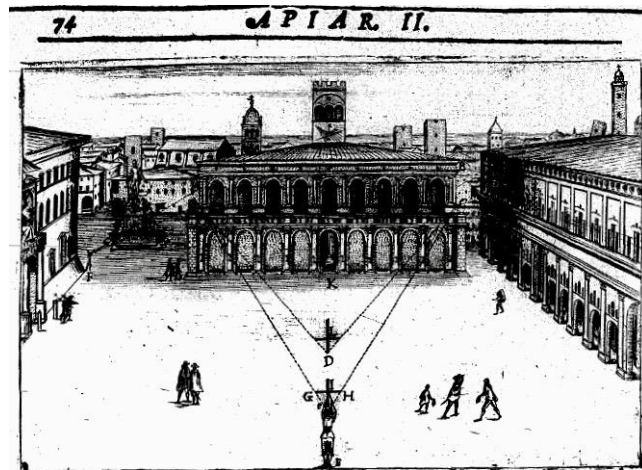
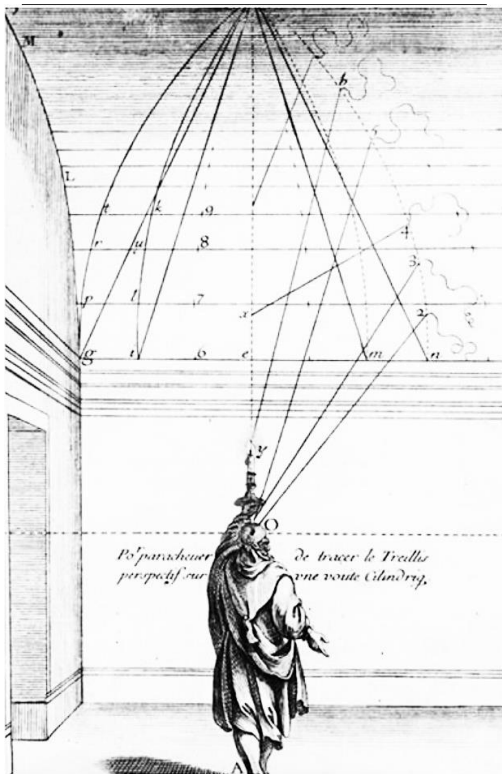
Escucha fonocámpica, fonurgia ecónica

Luego de los ejemplos mencionados, me parece que es posible aseverar que la manera en la que el Barroco se acercó al eco produjo una forma peculiar de escucha: una escucha al mismo tiempo geométrica y espacial, matemática y fenoménica. Una escucha que establece cierta escala corpórea en la medida en que se requiere de su presencia como centro simultáneo de la emisión del sonido que produce el eco y como testigo de aparición en la identificación aural de las líneas sonoras que retornan, *aparato* que Kircher llamará el *centrum phonicum*. Desde este posicionamiento espacial y corporal, observamos cómo se articula un *punto de escucha* preciso desde el que el eco puede ser reportado y descrito. Una escucha que además se encuentra atravesada por una topografía mitológica que le da territorio y sentido como episteme desde la demarcación manierista en la que se constituye. El arte de la *echometria* y su descripción de la propagación acústica basada en la proyección de “líneas sonoras” es, sin duda, adyacente a un momento histórico en el que la perspectiva y la geometrización del espacio establecieron con toda potencia su imperio en la representación (inaugurando la época estética que Jean-Louis Déotte denomina como el “aparato perspectivo”²⁵⁵). Como señala Briatore en su estudio sobre los matemáticos jesuitas que desarrollaron la óptica y la acústica en la primera mitad del siglo XVII “la filosofía natural recurrió a la óptica para el estudio de la ecometría, el análisis geométrico de la propagación y reflexión del sonido en distintos cuerpos. El análisis geométrico del sonido dio paso al diseño de un paisaje sonoro atravesado por líneas acústicas que conforman una naturaleza sonora a través de la propagación”²⁵⁶.

Esta concepción se puede ligar también a la formación de un sujeto ciudadano que el Barroco lanza plenamente a la modernidad de la ciudad filosófica, el cual encontrará parte de su carta de ciudadanía en las proporciones geométricas desde donde la sensibilidad se articula a partir de una emergente forma de escucha individual y matemática ante la que se instituye de manera distinta el espacio urbano y la vida política (ver *imágenes 30 a 32*).

²⁵⁵ Jean-Louis Déotte, *La época de los aparatos*, trad. Antonio Oviedo (Buenos Aires: Adriana Hidalgo Editora, 2013), 45–59.

²⁵⁶ Briatore, “Suono e acustica nella trattatistica gesuitica del Seicento. Il caso di Mario Bettini”, 4. Mi traducción.



Imágenes 30, 31, 32. La geometrización del espacio y de la percepción en el siglo XVII: emergencia y consolidación del aparato *perspectivo*, en vinculación a la creación del sujeto y la ciudad modernos.

30. Abraham Bosse, “Los perspectivistas” (*les perspectiveurs*), en *La manière universelle de traiter la perspective* (1648).

31. Mario Bettini, *Apiaria Universae Philosophiae* (1642).

32. Salomon de Caus: para hacer una escritura contra una muralla. En *Perspective avec la raison des ombres et miroirs* (1612).

Asimismo, la construcción de una teoría y práctica del eco detonó todo un novel campo de saber en el que el sonido se formulará como objeto de conocimiento, según abordaremos con detalle en las páginas subsecuentes.

Como señala François Baskevitch, las hipótesis realizadas sobre el eco en el siglo XVII significaron “formular una teoría de la propagación capaz de hacer compatibles entre sí las propiedades del sonido”. El estudio de la reflexión acústica se sumó a otras propiedades físicas que ya habían sido previamente identificadas tales como “la difusión esférica, la velocidad de propagación casi constante, la superposición inalterada de varios sonidos concurrentes y la conservación de las características de tono y timbre tras la repercusión sobre un obstáculo”²⁵⁷.

También el estudioso erudito Paolo Gozza asigna al saber sobre el eco un doble impulso mitológico y científico, que puede caracterizarse como un síntoma típicamente icónico de la época barroca:

Desde *De sapientia veterum* de Bacon, la historia de Echo y Pan trasciende los límites de la mitografía y se difunde entre matemáticos y filósofos naturales en busca de nuevas estrategias para acceder a los secretos de la naturaleza. La pareja mitológica restaurada se repite en una conspicua tradición científica de escritos sobre ecos, que investigan los eventos sonoros con el método euclidiano que la óptica geométrica aplica con éxito a los sucesos luminosos. Es la metamorfosis moderna de Eco en «ecometría», un análisis geométrico de la propagación del sonido y de las leyes que determinan su reflejo en los cuerpos naturales y artificiales. De Francis Bacon a Giuseppe Biancani, de Marin Mersenne a Athanasius Kircher, de Geminiano Montanari a Daniello Bartoli, hasta Caspar Schott y Claude Perrault, el siglo XVII inaugura una espectacular caza [*venatio*] en la que la fugitiva es Eco, mientras que los perseguidores son los modernos Pan empeñados en construir la "trompeta parlante" del absolutismo barroco²⁵⁸.

Además de iniciar una serie de indagaciones teóricas sobre las propiedades del sonido, la caza del eco suscitó también un pensamiento sobre la reflexión del sonido en el espacio y por tanto suscitó una nueva imagen del espacio sonoro. En ese “medio fonocámpico” [*medio phonocampticum*] la escucha produce también una nueva imagen de la escucha. Reflejo de reflejos, espejo de ecos, la escucha articula un nuevo sujeto aural situado en un centro fónico,

²⁵⁷ François Baskevitch, *Petit histoire des théories de l'écho*, 3. Mi traducción.

²⁵⁸ Paolo Gozza, “Anche i megafoni hanno un'anima: la "Tromba parlante" (1678) di Geminiano Montanari”, *Recercare*, vol. 16 (2004), 127. Mi traducción.

tanto real y corporal como imaginario, cuanto que atravesado por un trazado de líneas fónicas que ha de percibir, medir y contar. El cazador de ecos usa como arma una matemática desde la que se detona la peculiar formulación perceptual sobre la naturaleza ontológica de lo sonoro en el Barroco. No es casual que el estudio del eco termine por inclinar a Mersenne a concluir que la naturaleza del sonido es una sustancia, más que un accidente, dado que el eco:

no puede reconocerse de otro modo que persiguiéndolo en su secuencia y en su tañido; esto es lo que podría llevarme a llamarlo sustancia y no accidente, puesto que no es más que un aire que ha recibido la impresión de tales o cuales palabras, que el hombre le comunica cuando exhala de sus pulmones, un aire animado por sílabas articuladas. En efecto, el ir y venir rápido o retardado, y la fragmentación del aire por el choque de los cuerpos demuestra que el sonido no es un mero accidente, sino una sustancia, que no es siempre la misma en especie sino en género, puesto que no siempre produce el mismo sonido o el mismo tono. Pues a menudo lo altera y lo cambia según la disposición y la forma de los islotes, de los bracitos de los ríos, de los agujeros de los pantanos, de las guadañas y de las campiñas herbosas que disfrazan el sonido, como el espejo que se impregna de un color determinado y que comunica su afecto a todos los que se acercan a él²⁵⁹.

La condición sustantiva de lo sonoro aparece en relación con la huella o marca que deja su reflejo fugitivo, el cual, habiéndose de perseguir en “su secuencia y tañido” revelará la alteración que dispone su paso a través de la morfología del espacio, lo que Mersenne denomina una *disposition*. La disposición de la composición espacial “disfraza” al sonido y lo ofrece igual que un espejo arroja una imagen coloreada cuando se impregna de un color determinado. Así también lo conceptualizó Kircher:

ocurre que el sonido, al chocar con cualquier cuerpo, vuelve dotado de la misma naturaleza y peculiaridad de que también está dotado el cuerpo. Así como la luz que incide sobre una superficie se tiñe del color de dicha superficie, el sonido se tiñe del sonido del cuerpo con el

²⁵⁹ Marin Mersenne, *Harmonie Universelle*, Libro 1, Proposición XXVI, p. 52-52. Mi traducción: *ne se cognoist pas autrement qu'en la poursuivant en sa suite & en sa taniere. C'est ce qui me la pourroit faire appeller substance plustost qu'accident, puis qu'elle n'est qu'un air quia receu l'impression de telles ou telles paroles, que l'homme lui communique lors qu'il pousse de ses poulmons un air animé de syllabes articulées. En effet l'allée & la venue prompte ou tardive, & l'esclat de l'air brisé par une collision des corps fait assez voir que le Son n'est pas un simple accident, mais une substance, laquelle n'est pas toujours la mesme en espece mais en genre, puis qu'elle ne rend pas toujours le mesme Son, ou le mesme ton. Car elle l'altere & le change souvent à raison de la disposition, & de la figure des isles, des petits bras de rivieres, des trous de marais, des faux & des campagnes herbues qui desguisent le Son, comme le miroir qui est imbu de quelque couleur, & qui communique son affection à tous ceux qui en approchent.*

que choca. Y ésta es la razón por la que el sonido reflejado es a veces claro, a veces sordo, a veces dulce, a veces lastimero²⁶⁰.

Se detecta, pues, en la sustancia de lo sonoro la mediación que impregna la disposición de la escucha en vinculación al espacio y a la materialidad de los objetos con los que interactúa. La escucha del eco produce una *diferencia* en la que la sustancia del sonido manifiesta al espacio (geométrico, anacámptico) pero también a la escucha (esférica, centrada en un punto desde donde se *dispone* la aparición y la medida). Que la sustancia material del eco y por tanto del sonido derive de la condición fonocámptica será determinante para la configuración del nuevo campo de saber/oír que estamos aquí dibujando. Un campo que a la mirada de sus propios creadores o precursores aparecía tan amplio o tan complejo que el propio Kircher reconocía que muchas de estas investigaciones apenas “podían tomarse como una hipótesis” pues “el uso de un instrumento para medir el tiempo o vibración [del eco] resulta difícil (...) ya que el sonido se precipita a través del medio con una velocidad tan incomprensible que, en cuanto el hilo empieza a correr, el sonido ya ha completado su oscilación y ya ha arribado a los oídos”²⁶¹. A pesar de lo detallado y lúcido de sus mediciones y conjeturas filosóficas y matemáticas, Mersenne también terminaba por reconocer las limitaciones de su estudio del eco y concluía que haría falta “otro tipo de Pan, es decir, un hombre que sea más universal que yo en todos los demás tipos de cognición, para atrapar a este fugitivo”²⁶².

²⁶⁰ Kircher, *Musurgia Universallis*, 246. Vale la pena reproducir el pasaje completo, con esta hermosa descripción fenomenológica de los ecos que hace Kircher: “la naturaleza del reflejo sonoro varía según los diferentes objetos anacámpticos. Hay ecos débiles y flácidos, los hay fuertes, algunos son sibilantes y chirriantes, otros son agradables y hermosos, otros lloran y parecen quejarse. (...) Esta diversidad surge únicamente como resultado de la diferente naturaleza de los cuerpos que reflejan el sonido, que son más o menos sueltos, más o menos sonoros, brillantes y móviles. Pues, como se ha mostrado en el primer libro, cada cuerpo tiene una composición diferente de sus partes. En consecuencia, cada cuerpo produce también sonidos diferentes y distinguibles. Así como los cuerpos ligeros y sueltos suenan claros y brillantes, los firmes y ásperos suenan apagados y profundos”. Mi traducción: “*qualitatem quoque reflexi soni pro diversitate objectorum anacamplicorum diversam reperimus; sunt Echo debiles & languide, sunt fortes; sunt stridule & streperæ, sunt aliæ iucunde, amænæ, alix luctuose, & planctum æmulantes; sunt præterea tinnule, limpide; que quide diversitas no nisi ex diversa repercutientia corporum constitutione venit, quæ prout magis aut minus porosa sunt, minus aut magis sonoræ, limpida, vegetaque reperiuntur. Nam ut lib. 1 oftensum fuit; Habent singula corpora aliam, & alam partium coagmentationem; quà fit, ut singula quoque diversos distinctosque sonos sortiantur, corpora læuia & porosa uti clarum & tinnulum sonum, ita densa & aspera, obtusum & gravem sonum edunt; Hinc fit, ut vox alicui corpori illapsa ea qualitate & proprietate, quà ipsum imbutum est, imbuta redeat. Nam quemadmodum Lux in superficiem illapsa, colore superficiei tingitur, ita vox tingitur veluti sono corporis in quod incidit. Atque hæc est ratio, cur reflexa vox iam clara, modo obtusa, nunc amena nunc luctuosa reddatur.*”

²⁶¹ Kircher, *Ibid.*, 246.

²⁶² Mersenne, *Harmonie Universelle*, 53. Mi traducción.

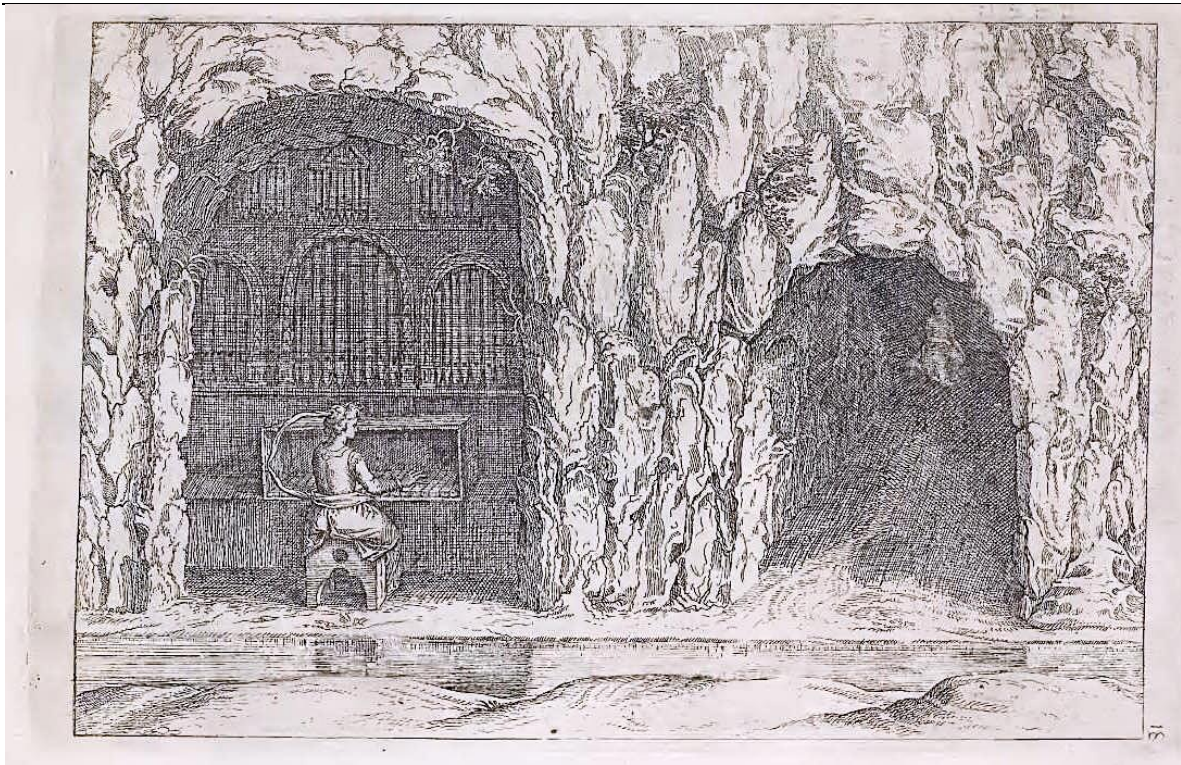


Imagen 33. “Diseño de una Ninfa tocando Órganos, a la que responde un Eco”.
Salomon de Caus, *La raison des forces mouvantes* (1615), Libro II, Problema XVIII, s/n de página.

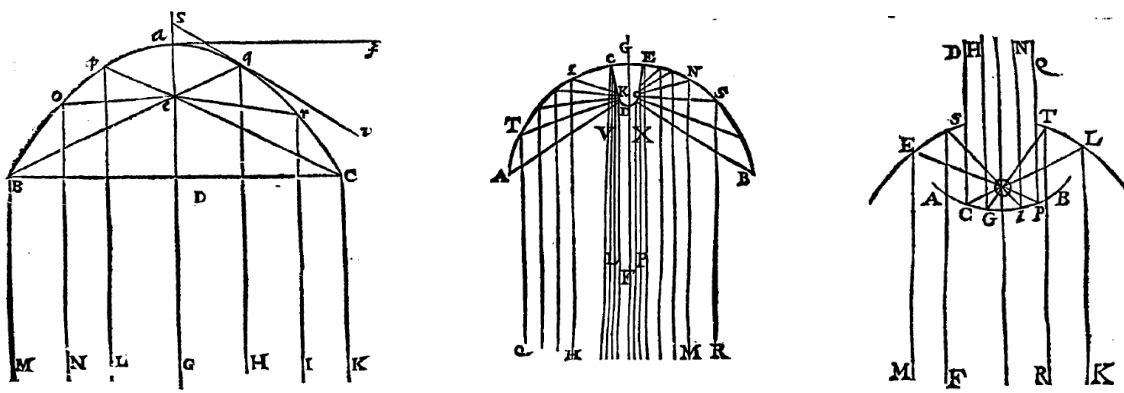


Imagen 34. Figuras adecuadas para producir ecos artificiales, a partir de secciones cónicas y parábolas.
Marin Mersenne, *Harmonie Universelle* (1637), Proposición XXVIII, 60-66.

Finalmente, baste señalar que en la empresa geométrica de estudiar y determinar el eco cundió con amplio impacto la idea y posibilidad de diseñar ecos artificiales a partir de cálculos precisos en los que se pudieran crear situaciones y experiencias sonoras y de escucha controladas de manera anticipada. Así por ejemplo Mersenne propondrá, siguiendo la ecometría de Biancani que —junto con las cavidades esféricas y parabólicas— la figura elíptica es la superficie más adecuada para producir una propagación adecuada de ecos (ver *imagen 34*), proyección que sintoniza con los estudios de acústica teatral de Bettini y que fue de importante influencia en el “arte de los ecos” de Kircher (ver *imagen 33*). La creación de ecos artificiales, o *Phonurgia Echonica*, como le llamó Kircher, se inspiró también en la emulación de los efectos visuales que los espejos imprimen en las imágenes cuando tienen una forma curva o irregular, como revisaremos con más detalle adelante. Por su parte, Mersenne trasladará su fascinación por el arte óptico o catóptrico a los artefactos ecoicos:

(...) mil inventos (...) pueden hacer visibles los objetos, y dar a la luz mil formas diferentes, ya escapando los rayos, ya recogiénolos y manteniéndolos en la misma fuerza, por ejemplo el modo de hacer anteojos que distancien los objetos y los hagan aparecer tan pequeños como se quiera por medio de la hipérbola, etc., porque basta haber tocado este tema para dar apertura a los arquitectos e ingenieros, que querrán mostrar su industria y la sutileza de su arte, mediante los diferentes Ecos que se pueden producir en las salas, patios, jardines, terrenos, iglesias y otros lugares²⁶³.

La posibilidad de crear y diseñar ecos artificiales extendería su repertorio a través de la imaginería manierista que preña el momento. Salomón de Caus, a quien revisamos en el apartado de los jardines sonoros, propuso el diseño de una gruta en la que, mediante tubos sonoros entonados y activados por agua “una Ninfa toca un órgano y un Eco le responde” (ver *imagen 33*). Kircher a su vez propondrá numerosos diseños en los que se consiguen ingeniosas repeticiones verbales y musicales a partir de controlar el espacio colocando superficies reflejantes y geoméricamente confeccionadas (ver *imagen 35*).

²⁶³ Mersenne, *Harmonie Universelle*, Libro 1, Proposición XXVIII, 62. Mi traducción: *Je laisse milles inventions qui peuvent faire voir les objets, & donner mille sortes de differentes figures à la lumiere, soit qu'o vueille escarter des rayons, ou les ramasser & les conserver en mesme force, par exemple la façon de faire des lunettes qui efloignent & facent paroître les objets aussi petits que l'on voudra par le moyen de l'hyperbole, etc, parce qu'il suffit d'avoir touché ce sujet pour donner ouverture aux Architectes & Ingenieurs, qui voudront faire paroître leur industrie & la subtilité de leur art, par les differens Echo qui se peuvent faire dans les sales, cours, jardins, parterres, Eglises, & autres lieux.*

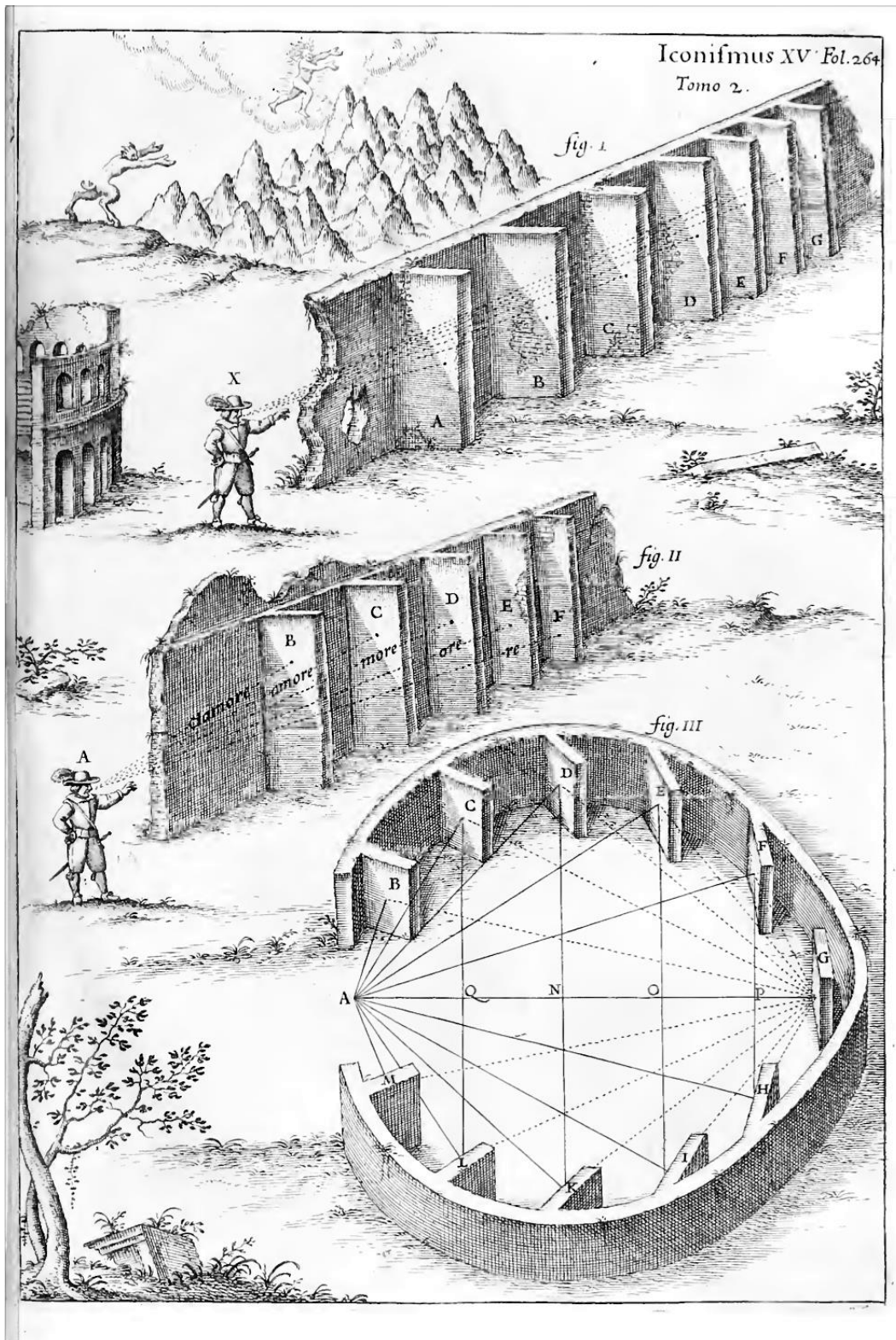


Imagen 35 “Phonurgia echronica, o cómo ingeniosamente configurar y crear ecos”. En la parte superior se aprecia a Pan a la caza de Eco y, debajo, artefactos diseñados para producir efectos mediante ecos. Kircher, *Musurgia Universalis* (1650), Libro IX, Iconismus XV, 264.

La creación artificial de ecos conjugaba muy bien con la extravagancia barroca; así por ejemplo, el artefacto poético que Mersenne sugirió para “producir ecos que respondan en un idioma distinto a aquel que reciben” y que se lograría mediante la correspondencia entre sílabas o dicciones, es decir, la sonoridad que diferentes lenguas tienen en común. Para dejar evidencia de que tal efecto es posible, el fraile mínimo ofreció —para delicia de nosotros sus lectores— el ejemplo de un epitafio “anapástico y acróstico griego” que habría sido enunciado en los honores fúnebres rendidos a Enrique IV, en la Iglesia de San Julián el 30 de julio de 1610, y en la que “el Eco puede responder en francés a alguien que habla griego” (ver imagen 36).

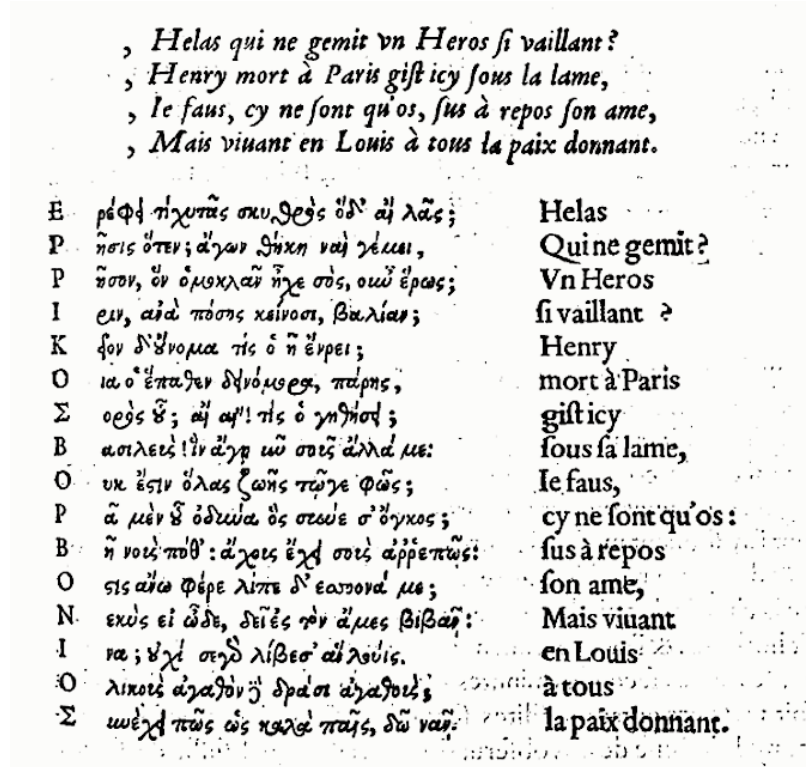


Imagen 36. Epitafio ecoico pronunciado en los funerales de Enrique IV, como un ejemplo para “producir ecos que respondan en un idioma distinto a aquel que reciben”. Marin Mersenne, *Harmonia Universelle*, (1637) Livre III, Corollaire VII, 219.

Kircher propondrá producir esta idea con una realización fonocámpica, utilizando promontorios y muros, y una estrategia de pronunciación silábica, para producir “un eco heterófono cuya voz reflejada responde siempre a lenguajes diferentes” (Ver Imagen 37).

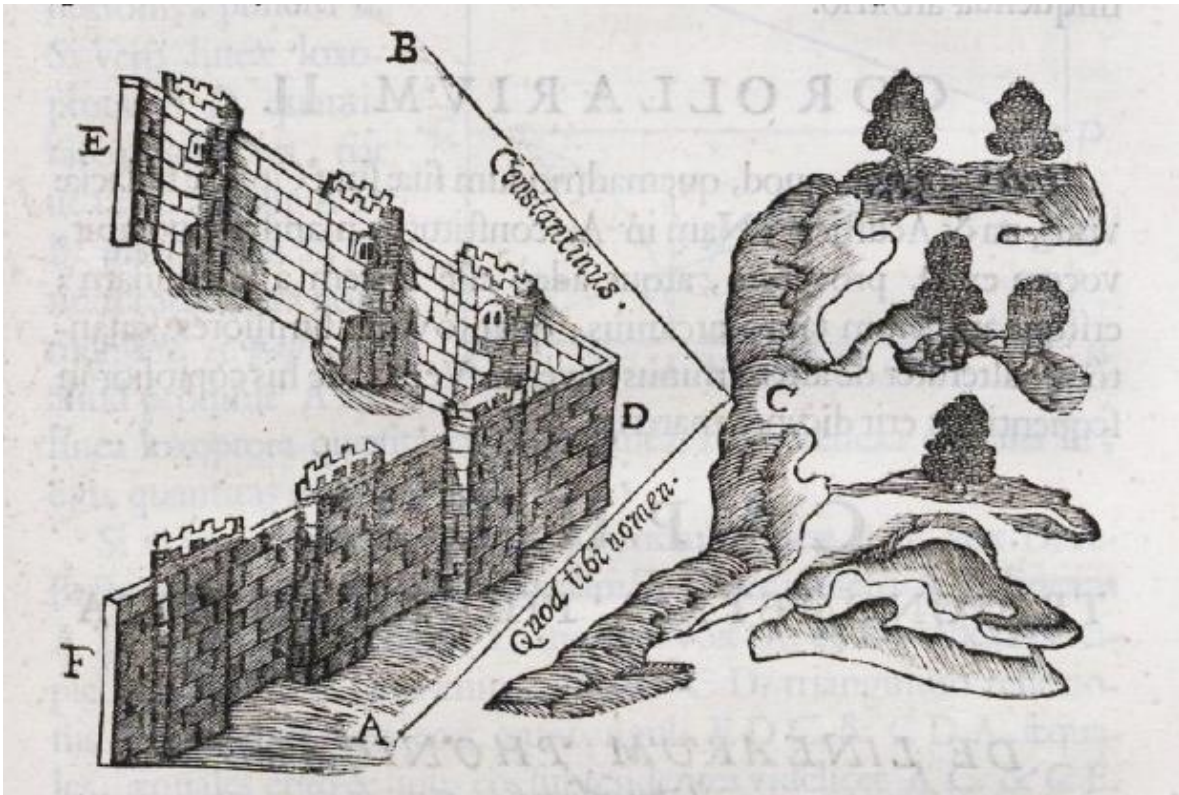


Imagen 37. “Construir un Eco heterófono, cuya voz reflejada responde siempre a lenguajes diferentes”.
Kircher, *Phonurgia Nova* (1673), 53.

De la creación de ecos artificiales, de la síncretis manierista en la que un Pan semimoderno no sólo mide matemáticamente al Eco y lo persigue bucólicamente a través de bosques y grutas sino que también lo crea, replicando en artefactos los artilugios de la ninfa, emergerá un nuevo oficio y una nueva disposición para el saber y el hacer de la escucha en la figura del “maestro de ecos”, o lo que Kircher llamará el *phonurgo*; un oficio que, quizá y sin exacerbada licencia, podríamos traducir hoy día como el de “artista sonoro”.

Sonus luce simia est: el sonido imita a la luz

Para la mayoría de los autores del periodo barroco o postrenacentista la comprensión del sonido y la audición estaba anclada en cierta identificación o analogía tendida entre el fenómeno acústico y el fenómeno óptico. Esta identificación permitía asimilar y contraponer el estudio de la propagación de la luz con la del sonido, de tal forma que ambos fenómenos se interpretarían y estudiarían bajo métodos similares, o cuando menos, comparativos. El planteamiento de Della Porta que proponía que “al igual que la luz, la voz es reverberada con

ángulos iguales”²⁶⁴ devino en un gesto común entre los autores posteriores que, para obtener una comprensión más clara de la especificidad de lo sonoro, trataron de identificar las similitudes y diferencias entre el comportamiento del sonido y el de la luz a partir de la observación de fenómenos audibles y visibles concomitantes. Tal es el caso de la explosión (sonora y visual) de una pistola de pólvora, que permitía inferir a Della Porta que:

las pistolas, que, por la fuerza de la pólvora, hacen un fuerte ruido, si están a una milla de distancia, todavía así vemos la flama mucho antes que escuchamos el sonido: así las pistolas de mano dan noticia desde una gran distancia hacia nosotros, pero se requieren algunos minutos de tiempo para ello, pues esa es la naturaleza de los sonidos. Por eso los sonidos van con el tiempo y son enteros sin interrupción, a menos que rompan sobre algún lugar. El eco es prueba de esto, ya que golpea íntegro contra una pared, y entonces rebota y es reflejado como un rayo de Sol²⁶⁵.

Analogía de la luz con el sonido, por una parte —atribuyendo a este último un comportamiento similar al de los rayos luminosos—, y por la otra, contraste: la cualidad instantánea de la ráfaga luminosa de un disparo difiere de la temporalidad mediante la que se manifiestan los sonidos. Baste recordar que Della Porta fue un estudiante minucioso de la óptica y la catóptrica (el arte de crear “imágenes maravillosas” a través de lentes y espejos) y compuso de hecho uno de los primeros tratados sobre estas materias de su tiempo, el *De refractione optices*, de 1593²⁶⁶. Della Porta planteaba que, al igual que los rayos del sol, los “rayos” del sonido podían ser conducidos y controlados mediante “lentes” y superficies reflejantes. Se piensa que la inspiración de estas ideas provendría del matemático y alquimista veneciano Ettore Ausonio, quien a pesar de no haber dejado prácticamente escritos, fue mencionado en el siglo XVI como el primero en plantear la existencia de un dualismo entre la luz y el sonido, a partir de sus estudios de espejos ustorios (*burning*

²⁶⁴ Giambattista Della Porta, *Natural Magick, In Twenty Bookes by John Baptist Porta a Neopolitan* (Londres: Thomas Young and Samuel Speed, 1658), Libro 16, cap. XII, 352. Mi traducción: *It is wonderful, that as the Light, so the Voice is reverberated with equal Angles.*

²⁶⁵ Della Porta, *Natural Magick*, 352. Mi traducción: “*We see that Brass-guns, which by the force of gun-powder, make a mighty noise, if they be a mile off, yet we see the flame much before we hear the sound: So hand-guns make a report, that comes at a great distance to us, but some minutes of time are required for it, for that is the nature of sounds; Wherefore sounds go with time, and are entire without interruption, unless they break upon some place. The Eccho proves this, for it strikes whole against a wall, and so rebounds back, and is reflected as a beam of the Sun.*”

²⁶⁶ Sobre esta obra se recomienda el estudio de A. Mark Smith, *Optical Magic in the Late Renaissance: Giambattista Della Porta's De Refractione of 1593* (Philadelphia: American Philosophical Society Press, 2018).

glasses): lentes cóncavas que tenían el fin de concentrar los rayos solares para producir calor y quemar objetos²⁶⁷.

La comparación entre la luz y el sonido solía plantearse a partir de la diferencia temporal de su ocurrencia, como vimos en el ejemplo de las pistolas de Della Porta. Si bien la condición temporal del sonido fue un fenómeno observado desde los filósofos griegos, los autores del barroco la retomaron añadiendo algunos experimentos que intentaban medir o dimensionar la duración y la velocidad de su manifestación²⁶⁸. Tal fue el caso de autores como Bacon, Mersenne y Kircher. La diferencia temporal entre el estímulo visual del estallido de una explosión o un trueno y su posterior ocurrencia sonora será apreciada como una característica que denota la condición “sucedánea” y, por tanto, “temporal” de lo sonoro, frente a la característica de “instantaneidad” que se atribuyó a la luz. En general, el hecho de que el sonido fuese percibido por detrás o más tarde que la luz, se atribuía a cierta condición de menor sensibilidad del órgano auditivo frente al de la vista²⁶⁹. En su análisis sobre el fenómeno sonoro consignado en la *Sylva Sylvarum*, Francis Bacon suponía que

la impresión del aire con sonidos requiere un tiempo para ser transmitida al sentido, así como la impresión de especies visibles, o de lo contrario no serán oídas. Y por lo tanto, así como la bala se mueve tan rápido que es invisible, la misma rapidez de movimiento la hace inaudible; porque vemos que la percepción del ojo es más rápida que la del oído²⁷⁰.

²⁶⁷ Sobre la influencia que Ausonio tuvo en confección de lentes y espejos cóncavos y, en general, en la óptica renacentista, ver Eileen Reeves, *Galileo's Glassworks: The Telescope and the Mirror* (Cambridge y Londres: Harvard University Press, 2008). También Patricio Barbieri, “The Jesuit Acousticians and the Problem of Wind Instruments (c. 1580–1680)” *Analecta Musicologica* num. 38 (Roma: Laaber-Verlag, 2007), 161.

²⁶⁸ Sobre el tema de la condición temporal del sonido y su velocidad en la filosofía antigua ver François Baskevitch, *Son et mouvement au temps d'Archytas de Tarente (IV^eme siècle av. J.-C.)*, (2013). https://www.academia.edu/30951186/Son_et_mouvement_au_temps_dArchytas_de_Tarente_IV%C3%A8me_si%C3%A8cle_av_J_C_

²⁶⁹ Ver François Baskevitch, “Les représentations de la propagation du son, d'Aristote à l'Encyclopédie” (tesis doctoral, Université de Nantes, 2008), 90. <https://theses.hal.science/tel-00423362>.

²⁷⁰ Francis Bacon, *Sylva Sylvarum, or a Natural History in Ten Centuries*, publicado después de la muerte del autor por William Rawley (Londres: F.R. para William Lee, 1670), Century II, 122, 34. Mi traducción: *I suppose that Impression of the Air with sounds, asketh a time to be conveyed to the Sense, as well as the Impression of Species visible, or else they will not be heard. And therefore, as the Bullet moveth so swift, that it is invisible, so the same swiftness of motion maketh it inaudible; for we see that the apprehension of the Eye, is quicker than that of the Ear*. En este texto Bacon acuñó una serie de reflexiones finamente articuladas en las que postulaba la manera en que había un “consentimiento” y un “disentimiento” entre los “visibles” y los “audibles” (esto es, las percepciones visuales y sonoras, según la teoría escolástica de las especies, que explicamos más adelante).

Esta concepción era más o menos congruente con la que planteaba la filosofía natural de Aristóteles, quien afirmaba en su *Tratado del Cielo* que:

El rayo se produce antes que el trueno, aunque no se origine hasta después, porque lo audible es por naturaleza de movimiento más lento que lo visible: este último se percibe a distancia, mientras que el primero sólo se percibe cuando llega al oído. Pero es sobre todo porque el uno, por el que entiendo el elemento ígneo, es el más rápido de todos, mientras que el otro, siendo por naturaleza aire, es menos rápido, llegando al oído sólo en el momento en que lo golpea²⁷¹.

La dimensión temporal del sonido, en oposición a la experiencia de la percepción visual, fue plasmada quizá con más perspicacia por Marin Mersenne, cuyo trabajo fue también fundamental en la confección del pensamiento teórico del sonido en el siglo XVII:

El sonido no se comunica en un instante, como la luz, en toda su extensión, sino en un espacio de tiempo [...] el sonido sólo puede llenar la esfera de su actividad en un espacio de tiempo, que es tanto más largo cuanto más alejado está del oído el lugar donde se produce el sonido, como se experimenta de muchas maneras, y particularmente cuando se ve que el hacha, o el mazo del leñador y de otros que golpean sobre algún cuerpo, ha dado ya dos golpes cuando se oye el primer golpe: lo que sucede cuando se está a quinientos o seiscientos pasos de distancia, o más²⁷².

Con matices y diferencias, se puede leer en los autores del periodo que trataron sobre estos temas la constante inquietud epistémica de equiparar o contrastar los fenómenos sonoros y lumínicos, éstos últimos ampliamente estudiados a partir de los descubrimientos ópticos de personajes como Galileo, Kepler, Gassendi, Descartes y Fermat, entre otros²⁷³. Athanasius Kircher quien, al igual que Bacon y Mersenne, produjo una de las obras de pensamiento

²⁷¹ Citado de Aristóteles, *Du ciel*, trad. J. Tricot, (París: Vrin, 1986), II, 10, 189, por François Baskevitch, *Les représentations de la propagation du son, d'Aristote à l'Encyclopédie*, 87 Mi traducción.

²⁷² Mersenne, *Harmonie Universelle*, 14. Mi traducción: *Le son ne se communique pas dan un moment, comme fait la lumiere, selon toute son estenduë, mais dans un espace de temps [...] Le son ne peut remplir la sphere de son activité que dans un espace de temps, qui est d'autant plus long que le lieu où se fait le Son est plus elloigné de l'oreille, comme l'on experimente en plusieurs manieres, & particulierement lors que l'on voit que la hache, ou le maillet du bucheron & des autres qui frappent sur quelque corps, a deja frappé deux coups lors que l'oyt le premier coup: ce qui arrive quand on est elloigné de cinq ou six cens pas, ou davantage.*

²⁷³ Para un estudio detallado de las relaciones entre óptica y acústica del saber grecolatino y renacentista, indispensable el excelente estudio de Olivier Darrigol, "The Analogy between Light and Sound in the History of Optics from the ancient Greeks to Isaac Newton", *Centaurus*, vol. 52, (2010), 206–257. También Oona Leganovic, "The Analogies of Light and Sound in Athanasius Kircher's *Phonurgia Nova* (1673)" (tesis de maestría, Technische Universität Berlin).

sonoro más importantes del siglo XVII, aseveraba de manera curiosa que, igual que un simio al ser humano, así la luz imita al sonido (*sonus lucis simia est*)²⁷⁴:

El sonido es como un simio para la luz, esto es, que el sonido imita a la luz en todas sus operaciones. (...) La cualidad o virtud del sonido es producirse en una esfera, solo dentro de la cual es posible percibirlo, y de ninguna manera afuera. Pero esta esfera solo puede estar formada por líneas rectas, que se extienden desde el sujeto sonoro [la fuente de sonido] a través de un medio, por así decirlo, desde su centro hacia todos los lados. La emisión del sonido imita así con mucha precisión la emanación de la luz; y en la transmisión no hay otra diferencia que la de que la luz se propaga por el aire en movimiento instantáneo, mientras que el sonido se propaga en movimiento sucesivo²⁷⁵.

El pensamiento sobre el sonido habría de irse complejizando durante todo el siglo XVII, convirtiéndose en objeto de sesudas elucubraciones filosóficas que incorporaron cada vez más la observación y la experimentación. El saber sobre el sonido se construyó además dentro de una red epistémica en donde los autores se leían, se carteaban, se criticaban, o bien tomaban ideas de los otros sin citarse. Mersenne y Kircher fueron lectores atentos de Della Porta y lo mencionaron en sus escritos. Y si bien Francis Bacon no lo hizo, es evidente la influencia que la magia natural del napolitano tuvo en su trabajo²⁷⁶. Es por ello que podemos conectar en una misma red epistémica las incipientes incursiones de Della Porta en el conocimiento de la naturaleza del sonido con los diferentes saberes que en resonancia a ello se tejieron en los autores del siglo XVII que trataron sobre el tema. Sus expresiones de que los sonidos (las voces y las palabras) “van con el tiempo” y de que, en la medida en que pudieran mantenerse “enteros y sin interrupción”, su viaje podría ser conducido a voluntad

²⁷⁴ Kircher, *Musurgia Universalis*, Libro IX, Parte IV, Preludio I, 239.

²⁷⁵ Kircher, *Musurgia Universalis*, Libro IX, Parte IV, Preludio I, 240. Mi traducción: “*His praemissis, Sonum lucis Simiam esse, id est in omnibus operationibus sere lucuem aemulati, modo ostendendum est, quod dum facio. Notandum primo sonum virtutis suae spheram, intra quam solus is percipiatur, efficere; extra vero eam neutiquam., sed haec sphaera fieri non potest, nisi per rectas lineas à subjecto sonoro per medium veluti ex centro vindique diffusas, constituatur: radiatio igitur soni luminosam proluetiam proxime emulator, neque alia differentia est, nisi quod illa instantaneo, haec successivo motu per aerem propagetur.*” Kircher agrega: “Que la luz y el sonido son de alguna manera la misma cosa, Virgilio también parece darlo a entender cuando dice: “*Tum clarior ignis auditur*” [Entonces se oye más claramente un fuego] *Eneida* 2.705s. Como también en el sexto libro: *Visaeque canes latrare per umbram* [A través de la sombra se veían ladrar a los perros] *Eneida* 6.257. Ver Virgilio *La Eneida*, Libro II, 705. Traducción tomada del sitio https://laeneidadevirgilio.blogspot.com/p/sobre-este-sitio_772.html.

²⁷⁶ Penelope Gouk, especialista en la teoría musical de Bacon, postula que las ideas de los tubos para conducir el sonido, así como de la confección de los “*ear spectacle*” de Bacon, que se comentan más adelante, fueron clara influencia de Della Porta, aunque no se le atribuya crédito como tal en la obra baconiana. Gouk, *Music, Science and Natural Magic*, 160 y 166.

—a semejanza de los rayos de luz que pueden ser aumentados mediante lentes o reflejados a través de espejos—, se encuentran en la frontera que hace denotar la emergencia de una nueva indagación en los estratos de saber sobre lo sonoro en el periodo barroco.

En busca de la naturaleza del sonido

El sonido como objeto epistémico tuvo en el periodo barroco un enfoque dual: primero como un objeto filosófico —en sintonía con la tradición grecolatina que hacía del sonido un tema de reflexión de los filósofos— y, poco a poco, como un objeto matemático y físico²⁷⁷. En el medio se tejía su inevitable dimensión musical. De cualquier manera, se interpretaba como un singular y huidizo fenómeno inmaterial, cuya naturaleza resultaba difícil de aprehender. El siglo XVII será testigo de un progresivo interés por desentrañar esta enigmática “naturaleza del sonido”. Su “virtud” o cualidad “inmaterial” o “incorpórea” supuso un reto para el entendimiento de los “filósofos naturales”. Pensado como una peculiar “materia sutil”, el sonido detonó interesantes procesos de pensamiento en los que se tuvieron que confeccionar terminologías y conceptos que permitieran apresar una descripción más acuciosa del fenómeno. El lenguaje para referirse al sonido entró en una interesante tensión formal, en la que los pensadores debieron forzar y elongar el sentido de las palabras y su sintaxis para describir su comportamiento. Aunado a ello, se trata de un momento en el que la música, entendida no sólo como práctica o arte de lo sonoro, sino como órgano teórico de conocimiento, sufre un giro tanto en los métodos de componer musicalmente o de crear instrumentos musicales (recordemos que en el XVII se inicia el gran proceso de confección de la mayoría de los instrumentos que después conformarán el canon de la música occidental), como en la manera en que se entiende a sí misma la música como ciencia. Durante la época escolástica (heredera medieval del saber grecolatino y árabe) la música se consideró como una actividad teórica referida al arte de la proporción. Su desarrollo como

²⁷⁷ El sonido como objeto de conocimiento fue tratado marginalmente dentro de la tradición occidental, como un objeto de reflexión de la filosofía (a partir de Aristóteles denominada Filosofía Natural). Para un paisaje de las diferentes maneras de conceptualizar el sonido previas a la modernidad son indispensables: Frederick Vinton Hunt, *Origins in Acoustics: The Science of Sound from Antiquity to the Age of Newton* (New Haven/Londres: Yale University Press, 1978), François Baskevitch, *La théorie de l'audition chez Empédocle* (2012), 62–85. Y los ya citados del mismo autor *Son et mouvement au temps d'Archytas de Tarente (IV ème siècle av. J.-C.)* y “Les représentations de la propagation du son, d'Aristote à l'Encyclopédie”.

proceso de conocimiento se enfocaba principalmente en nociones cada vez más complejas de intervalos y escalas, y en la construcción de una también cada vez más sofisticada armonía. Hay que recordar además que la “Música” era una ciencia abstracta que formaba parte del *Cuadrivium* y dentro de la división del saber se consideraba parte integrante de la llamada “filosofía especulativa”. El trabajo teórico y de entendimiento matemático de las reglas de proporción geométrica, engarzado con una cosmología específica, sellaban la confección del arte musical en su ligazón con la creación divina. Así, en el pensamiento de autores como Johannes Kepler o Robert Fludd, la música obtiene un estatus metafísico: en su proporción se revelaría el orden y la armonía del mundo sublunar y de las esferas²⁷⁸ (ver *Imagen 38*). Pero es justamente dentro de este marco epistémico, que a principios del siglo XVII sucede un desgajamiento, un recambio que pone en crisis la ciencia musical al oponerle la pregunta por su sustento material y fenoménico, a saber: el sonido. Quizá nuestra historia de las ideas no ha hecho suficiente hincapié en ello: el siglo XVII es el momento en que se bifurca el saber musical para abrir una indagación sobre lo sonoro mismo, independientemente de su ser musical, lo cual dio entrada a una reflexión filosófica que tendrá como consecuencia la constitución del sonido como un objeto fenoménico y de saber *per se*. Un movimiento que quizá hoy podríamos considerar —retroactivamente y asumiendo el riesgo de la anacronía— como una primera *fenomenología* de lo sonoro²⁷⁹.

Tal giro epistémico surge de la aceptación de que el sonido era un fenómeno superficialmente estudiado hasta ese momento. Esta toma de conciencia se resume en la conocida proclama de Francis Bacon, a quien podemos atribuir la condición de pionero en plantear la necesidad de realizar una “exacta indagación” sobre lo sonoro.

²⁷⁸ Johannes Kepler, *Harmonices mundi libri quinque* (Linz, 1619), Robert Fludd, *Utriusque cosmi majoris scilicet et minoris methaphysica, physica atque technica historia*, 2 vols. (Openheim, 1617-21). Sobre este interesante tema véase Dominique Proust, *L'harmonie des sphères* (París, Seuil, 2001) y Gouk, *Music, Science and Natural Magic*, 146–53.

²⁷⁹ En efecto, soy consciente de que el uso del término *fenomenología* difiere del contexto de las *epistemes* del siglo XVII. Si bien no es sino hasta bien entrado el siglo XX que se desarrolla un pensamiento *fenomenológico* sobre el sonido independiente al pensamiento científico que deriva de la modernidad ilustrada (en este caso el campo de saber que hoy conocemos como “acústica” (y todas sus derivaciones, acústica musical, psicoacústica, teoría frecuencial, etc.) justamente porque desde hoy entendemos lo que implica una fenomenología de lo sonoro (y de su correlato en la escucha) es que podemos estudiar y comprender el siglo XVII como un momento en el que se puede identificar la génesis de una investigación fenomenológica a partir de una descripción lo más pormenorizada posible de la experiencia de lo sonoro. Dejo aquí este tema para ser tratado con detalle en otro espacio futuro.

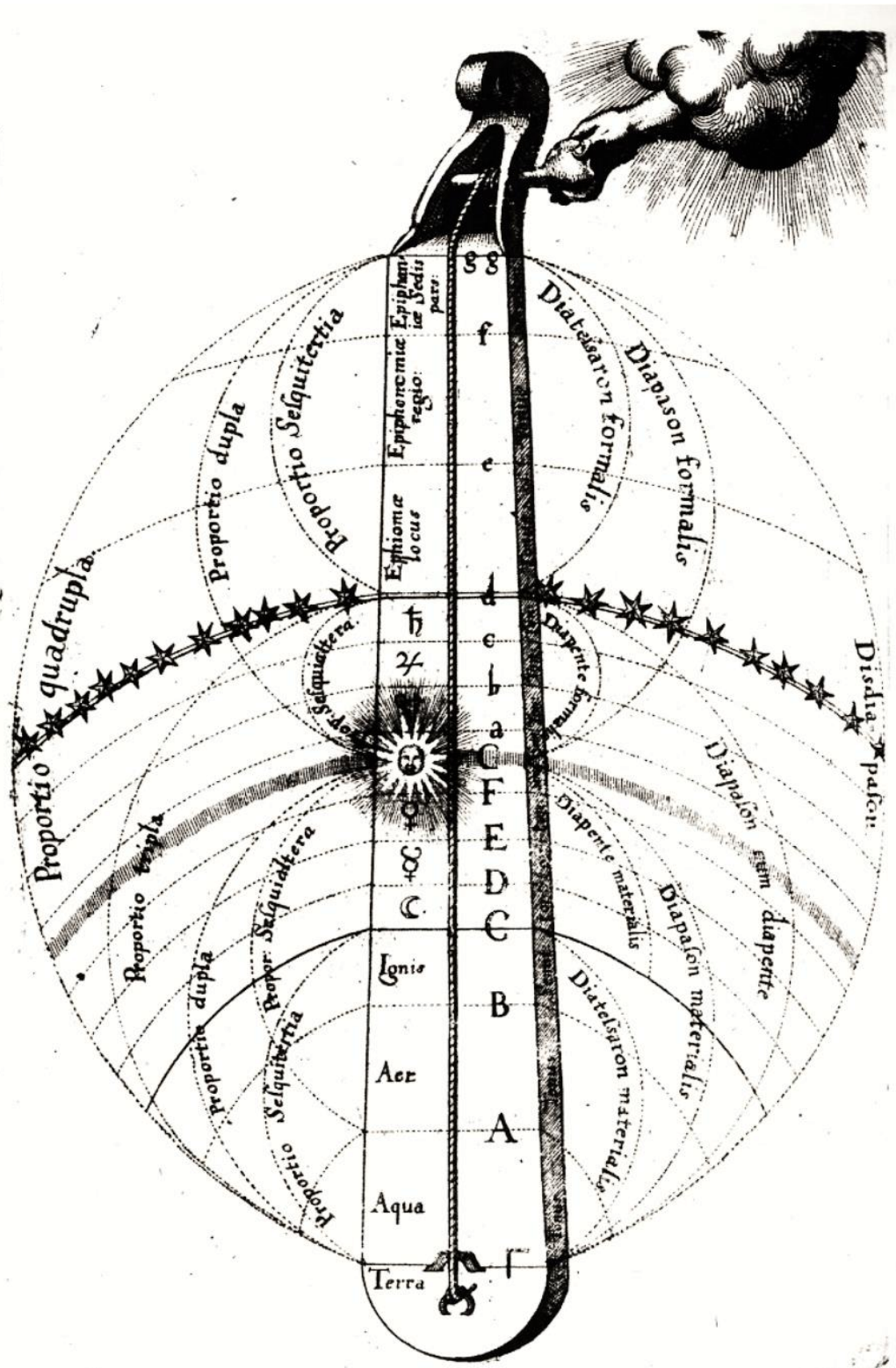


Imagen 38. El monocordio cósmico afinado por la mano de la divinidad muestra la tradición neoplatónica que divide al cosmos en tres niveles de existencia (empíreo, etéreo y elemental). A lo largo del monocordio se alinean los tonos musicales pitagóricos con los cuatro elementos (Tierra, Agua, Aire y Fuego) y con los planetas (Luna-D, Mercurio-E, Venus-F, Sol-G, Marte-A, Jupiter-B y Saturno-C).

Robert Fludd, *Utriusque cosmi... historia* (1617), I, 90.

Este agudo filósofo y diplomático inglés, quien también imaginó y propuso la institución de una nueva forma y método de conocimiento, a la que llamó *Nuevo Órgano* [*Novum Organum*], planteaba que:

La Naturaleza de los Sonidos en general ha sido superficialmente observada. Se trata de una de las más sutiles piezas de la Naturaleza. Aquí yo parto tal como lo he venido aconsejando: de que no es sino después de una larga investigación de las cosas, sumergida en la materia, que se puede abordar algún tema que sea inmaterial o menos material como este de los sonidos; con el fin de que el intelecto pueda ser rectificado y venir a ser imparcial²⁸⁰.

Bacon emprende la inquisición sobre la naturaleza del sonido con las herramientas conceptuales de que dispone su momento histórico. Imbuido aún en el entramado conceptual que la escolástica había pergeñado para explicar los procesos sensoriales, el también canciller inglés debió discurrir un sinuoso camino para plantear “las causas” de lo sonoro y de algunos de sus efectos en la escucha. La *Sylva Sylvarum or a Natural History in Ten Centuries*, es un texto agrupado en diez capítulos o *centurias*, que contiene un conglomerado de inquisiciones y experimentos sobre muy diversos temas, los cuales integran lo que Bacon propone como una “Historia Natural”²⁸¹. Las “silvas”²⁸² pertenecen a un género literario que consiste en compilaciones misceláneas de preguntas sobre diversos temas y que tienen su antecedente raíz en los *Problemas* del pseudo Aristóteles²⁸³. La investigación sobre el sonido de Bacon

²⁸⁰ Bacon, *Sylva Sylvarum, or a Natural History in Ten Centuries*, Centuria II, 114-15, 32. Mi traducción: “*The Nature of Sounds in general, hat been superficially observed. It is one of the subtillest pieces of Nature. And besides, I partices, as I do advise: Which is after long inquiry of things, inmerse in matter, to enterpose somre subject which is inmmateriate or less materiate; such as this of Sounds: To the end, that the intellect may be rectified, and become not partial.*”

²⁸¹ El editor de las obras completas de Bacon señala que “*all the experiments concerning sound, which extend from 100 to 290, are to be found in a Latin fragment which has Sylva Soni et Auditus for one of its titles. That is one of the Sylvae of which this Sylva Sylvarum is made up*”.

²⁸² *Sylva* significa en latín “bosque” o “selva” con lo que se aludía a una frondosa y dispersa diversidad de inquisiciones que se derivaban o conectaban igual que ramas y árboles. Con el título de *Sylva Sylvarum* — “bosque de bosques”— Bacon aludía al tratamiento filosófico de esta diversidad epistémica. Al respecto del género de las silvas ver Lilith Lee, “La silva y los proyectos científicos (1557-1626): Juan Pérez de Moya, Jerónimo Campos y Francis Bacon”, en *Compostella Aurea. Actas del VIII Congreso de la AISO*, 329–226.

²⁸³ Los *Problemas*, texto atribuido a Aristóteles pero que con mayor seguridad fue escrito por alguno(s) de sus discípulos de la escuela peripatética posiblemente en el siglo I a. C., contienen varios apartados dedicados a indagar sobre fenómenos vinculados al sonido, la voz y la escucha, y muchas de sus aseveraciones (algunas contradictorias entre sí) se reiteran en las indagaciones de Bacon, en la medida en que formaron parte del canon sapiencial sobre el sonido que dominó en el periodo. Aristóteles, *Problemas*, trad., introducción y notas Ester Sánchez Millán, (Madrid: Biblioteca Básica Gredos, 2018 edición Kindle). Ver también: Ann Blair, “The problemata as a natural philosophical genre”, en *Natural particulars. Nature and the disciplines in Renaissance Europe*, eds. Anthony Grafton y Nancy Siraisi (Londres: MIT Press, 1999), 171–204, y Caryn O’Connell, “Bacon’s Hints: The “*Sylva Sylvarum*’s” Intimate Science, *Studies in Philology*, vol. 113, num. 3, University

está contenida en los libros o *Centurias* II y III del compendio. El contenido y organización de dichos capítulos, también denominados *Sylva Soni et Auditus* (“Bosque sobre el sonido y la escucha”) es así descrito sintéticamente por Penelope Gouk:

Esta colección de observaciones, que Bacon describió como "un tipo superior de magia natural", es un ejemplo del proceso de acumulación de historias naturales (y también artificiales) que servirían de base para su nuevo método inductivo de investigación. [...] Entre los principales temas abordados en la *Sylva* se encuentran el estudio de las propiedades generales del sonido, la clasificación del sonido que surge de la distinción básica entre tono y ruido, una comparación entre luz y sonido ("el consentimiento de visibles y audibles"), la construcción de instrumentos acústicos, una investigación sobre la naturaleza de la voz y el habla, y una investigación sistemática de las diferentes propiedades de los instrumentos musicales para descubrir la naturaleza de la consonancia²⁸⁴.

En este fascinante tratado filosófico sobre el sonido confeccionado por Bacon, se encuentran varias claves para ilustrar la red de saber/oír que tratamos de identificar en este momento histórico²⁸⁵. Siguiendo una senda muy similar a la estipulada por la proclama baconiana, Marin Mersenne fue otro autor importante en el periodo que profundizó en la pregunta por la “sutil” naturaleza del sonido. Al inicio del libro primero de su ingente *Harmonía Universal*, publicada en 1636, justamente dedicado a “la naturaleza y propiedades del sonido”, conjeturaba:

Conviene [...] saber si el sonido, que es el sujeto u objeto de la música y de la audición, tiene un ser real, y qué es: porque hay muchos que creen que el sonido no es nada si no se oye, y que es una mera impresión del aire que no debe llamarse sonido a menos que haya algún oído que lo oiga y lo distinga de otras cosas [...] Considero que el sonido no es menos real antes de ser oído, que la luz, o los colores, y los objetos de los otros sentidos externos antes de ser percibidos, y que los sonidos no dejarían de ser lo que son, aún si no hubiera ninguna oreja²⁸⁶.

of North Carolina Press, (verano, 2016): 634–667.

²⁸⁴ Gouk, *Music, Science and Natural*, 159 y 161. Mi traducción. Para este tema también consultar de Penelope Gouk, “Music in Francis Bacon’s Natural Philosophy”, en *Francis Bacon: terminologia e fortuna nel XVII secolo*, ed., Martha Fattori (Roma: Edizioni dell’Ateneo, 1985): 139–154.

²⁸⁵ François Baskevitch comenta que las dos “Centurias” dedicadas al sonido de la *Sylva Sylvarum* tienen como antecedente un texto no publicado y esquematizado por Bacon en 1608 bajo el título de *Historia soni et Auditus*, y que sería el inicio de una obra más grande, nunca escrita, que se llamaría *Tables de sono*. François Baskevitch, *Les représentations de la propagation du son, d’Aristote à l’Encyclopédie*, 106.

²⁸⁶ Marin Mersenne, *Harmonie Universelle*, 1. Mi traducción: “*Il est donc à propos avant que passer outre de sçavoir si le Son, qui es le sujet, ou l’objet de la Musique & de l’ouye, a un estre reel, & quel il est: car il s’en trouve plusieurs qui croyent que le Son n’est rien, s’il n’est entendu, & que c’est un simple impression de l’air qui ne doit point estre appellée Son, s’il n’y a quelque oreille qui l’entende & qui la distingue d’avec les autres choses [...] i’estime que le Son n’est pas moins reel devant qu’il soit entendu, que la lumiere, ou les couleurs,*

Este argumento, digno de considerarse también en todo su calibre fenomenológico, muestra en su tensión el problema de la existencia material del sonido. La condición —ontológica, diríamos hoy— de lo sonoro queda eclipsada por su existencia en la escucha, al grado de que el ser del sonido se podría equiparar a una esencia vacía, a un *no ser nada*, si no pasa por el tamiz existencial que le otorga su aparición en la escucha. Para Mersenne, sin embargo, el sonido debía tener una existencia independiente a la imagen producida en quien lo escucha, a partir de concederle una “materialidad” que, además, permitiría su estudio y su medición, tal como será el objetivo de la primera parte de la *Harmonie Universelle*. Observamos aquí un movimiento epistémico importante: por una parte, se torna evidente la dicotomía dialéctica que comienza a separar el sonido de su escucha, —tema que, como planteo, funda la posibilidad de una fenomenología aural— y, por la otra, observamos que esta indagación progresiva sobre la materialidad del sonido será paralela a la convicción cada vez más clara de que, en la medida de su realidad existente, dicha “materia” puede ser manipulada y controlable. Esta condición, pienso, será fundamental para el giro epistémico que se está forjando en este momento y que determinará los destinos del nuevo aparato estético desde donde se conciben y producen la escucha y la sonoridad en la modernidad temprana. Conforme se transforma la interpretación que sufre el sonido como objeto mágico, justamente eso “mágico” vendrá a significar la condición y facultad de ejercer una observación y dominio ónticos sobre su materialidad. Una materia física dictada por la nueva observación de su “naturaleza” y de cuyo control y comprensión se desarrollarán, también, los hilos de una nueva estética.

Especies audibles

La composición del campo de saber/oír que trato aquí de perfilar estaba, como hemos visto, íntimamente vinculada a la condición ontológica de lo sonoro desprendida de la búsqueda de una “naturaleza” que permitiera establecer, por un lado, un modelo interpretativo y, por el otro, un modelo de operación y control. Por ello, la materialidad de lo sonoro era un problema importante por resolver en la confección de la nueva escucha experimental del Barroco y

& les objets des austre sens extérieurs avant qu'ils soient apperçus, & que les Sons ne laisseroient pas d'estre ce qu'ils sont, encore qu'il n'y eust nulle oreille”.

merodeaba cuando se imaginaban efectos sonoros creados a partir del uso de espejos y reflejos acústicos, o bien artefactos basados en tubos a través de los cuales “las palabras y las voces”, “unidas en conjunto”, como quería Della Porta, podrían ser “llevadas enteras hasta muy lejos”. A la problemática de esta materialidad más o menos sutil de los sonidos reflejados, magnificados o transportados, se sumó la pregunta por la unidad perceptual que garantizaría aquella cierta condición “entera” o de integridad existencial, que también daría cohesión ontológica —ya en la percepción, ya en su materialidad externa— al ser del sonido como objeto epistémico. Para nuestro propósito, será importante identificar que la materialidad del sonido que despuntó en el periodo barroco y en el moderno temprano procede directamente de una metafísica escolástica en la que la entidad de la percepción sensorial está explicada y construida en torno a la idea de las *especies sensibles*. La teoría de las *especies* era el entramado conceptual que permitía explicar los procesos perceptuales y la relación entre los estímulos sensoriales y su *impresión* en el intelecto o mente:

La especie es, en la terminología escolástica y especialmente en la tomista, la imagen que el alma se forma de un objeto, llamándose *especie inteligible* a la idea general que el entendimiento activo se forja a base de las imágenes sensibles. Las “especies” representan el intermediario entre el sujeto y el objeto (...), y se entienden en dos sentidos: como *especies sensibles* representan la imagen que imprimen sobre el alma los objetos individuales con sus determinaciones individuales, de ahí que se llamen también *especies impresas*. Como *especies inteligibles*, en cambio, representan la idea general de la cosa, es decir, reproducen el objeto en su esencia y no en sus contingencias²⁸⁷.

Orientada hacia la problemática de la percepción de los sonidos, esta concepción filosófica imperaba en la formación y discurso de la mayoría de los autores de la primera mitad del siglo XVII que trataron sobre el tema, por lo que la manera en que el sonido afectaba los sentidos fue generalmente pensada como derivada del efecto de una *especie audible*. Esta noción filosófica —cuanto que gnoseológica— asociada con la percepción auditiva encuentra sus orígenes en ciertas teorías estoicas y aristotélicas que se circularon durante la

²⁸⁷ José Ferrater Mora, *Diccionario de Filosofía* (Buenos Aires: Editorial Sudamericana, 1956 cuarta edición), 567–568. La traducción del latín *specie* gira en torno a la idea de “forma” o “figura”, en el sentido físico de un *eidos*, de un cierto aspecto formal dado a la percepción en la especie sensible y a la intelección en la especie inteligible. En alemán la he visto traducir como *Gestalt*, lo cual engloba también la idea de la “unidad perceptual asociada a la forma”. Pasadas por el filtro de un pensamiento más contemporáneo —y fenomenológico— el concepto *specie* acaso podría ser traducido como *fenómeno*, lo cual será un interesante tema filosófico por deshojar.

Edad Media, y de las que es ejemplo el texto breve y poco estudiado, pero pionero para una incipiente filosofía natural del sonido, *De generatione sonorum*, de Robert Grosseteste (1175-1253)²⁸⁸, quien habría influenciado a Roger Bacon en el tratamiento de los temas naturalistas.

En su interesante artículo sobre la auralidad de la temprana modernidad, Thomas Patteson recupera esta definición del concepto de “especies”:

Un índice importante de la posición del pensamiento musical en el contexto del materialismo científico naciente es el uso continuado de la categoría escolástica de la especie para conceptualizar la naturaleza del sonido. H.F. Cohen, señalando el uso del término por Kepler, afirma que según esta teoría, “un objeto... emite una especie inmaterial que es recibida por el órgano sensorial en cuestión (el ojo, el oído, etc.). Esta especie ya no es el objeto material en sí, pero conserva sus demás propiedades, y explica así la semejanza entre el objeto en sí y su representación mental”²⁸⁹.

Con base en esta tradición, Francis Bacon planteó que las especies audibles, en contraste con las visibles, eran una suerte de “percusiones o impresiones” (*percussions or impressions*) que, producidas sobre el aire, comunicaban así su naturaleza sonora al sentido perceptual:

Las especies de visibles parecieran ser emisiones de rayos desde el objeto visto, casi como los olores, excepto que son más incorpóreas; pero las especies de audibles parecieran participar más con el movimiento local, a manera de *percusiones o impresiones* hechas sobre el aire. Así, mientras que todos los cuerpos parecen trabajar de dos maneras, ya sea por la comunicación de sus naturalezas, o por las *impresiones* o las *huellas* (improntas) [*impressions and signatures*] de sus movimientos, la difusión de las especies visibles parece participar más de la primera operación, y las especies audibles de la segunda²⁹⁰.

²⁸⁸ La edición latina de este interesante texto puede consultarse en Robert Grosseteste, *Die Philosophischen Werke des Robert Grosseteste, Bischofs von Lincoln*, ed., Ludwig Baur (Münster: Aschendorff, 1912), 7–10.

²⁸⁹ H.F. Cohen, *Quantifying Music: The Science of Music at the First Stage of the Scientific Revolution, 1580-1650* (Dordrecht: D. Reidel Publishing Company, 1984), 3 ff, citado por Thomas Patteson, “Sound between Magic and Science: Toward an Understanding of Early Modern Aurality” (2007), 4–8. Mi traducción. Patteson agrega: “la noción de especie, tal como se empleó a principios del siglo XVII, se remonta al menos a Robert Grosseteste (1175-1253), para quien la especie era una especie de semejanza proyectada desde los objetos hacia el medio circundante y, según Grosseteste, sujeta a las leyes que rigen la propagación de la luz”.

²⁹⁰ Bacon, *Sylva Sylvarum*, Centuria III, &268, 60. Mi traducción y énfasis: “*The Species of Visibles, seem to be Emissions of Beams from the Object seen, almost like Odors, and that they are more incorporeal; but the Species of Audibles, seem to participate more with Local Motion, like Percussions or Impressions made upon the Air. So that whereas all Bodies do seem to work in two manners, Either by the Communication of their Natures, or by the Impressions and Signatures of their Motions. The Diffusion of Species Visible, seemeth to participate more on the former Operation, and the Species Audible of the latter.*”

No deja de ser interesante detectar que en Bacon las especies audibles no representan en sentido estricto una naturaleza del “objeto sonoro” sino la huella o impronta [*signature*] de unos movimientos. Estos movimientos conforman como tal la especie y, en esa correspondencia, dan cuenta del ser y de la naturaleza del objeto sonoro. Producido o situado en su propio “movimiento local”, el sonido usa del aire *imprimiendo* en él una forma cuya silueta es la de una huella audible²⁹¹. La especie audible se define como inmaterial, lo que entonces trasladará al fenómeno sonoro una existencia incorpórea, o bien, al contrario, será la inmaterialidad de los sonidos la que obliga a que así lo sean también sus especies audibles. El código mediante el que se comunica la particularidad —desde la universalidad de su existencia— definía en las especies audibles al sonido como una entidad no corporal. Esto por supuesto significaba toda una lectura sobre la noción del cuerpo y la pasión o afección de los sentidos en la que en principio lo sonoro quedaría curiosamente excluido. Al menos en el caso de Bacon —cuya conceptualización inductiva luchaba por alejarse de una inevitable herencia aristotélica universalista— la comunicación de las especies audibles, sobre todo en lo que incumbía a la música, pasaba por la mediación ulterior de los “espíritus vitales”. Estos *spirits* tomaban la responsabilidad de encadenar la recepción de la sonoridad con el alma o intelecto, lo que de alguna manera terminaba por profundizar una interpretación menos corporal de la afección auditiva:

Se ha sostenido antiguamente, y se ha observado, que el sentido de la audición, y los géneros de música, tienen mayor efecto sobre los comportamientos; ya sea para alentar a los hombres y hacerlos belicosos; para hacerlos suaves y afeminados; para hacerlos graves; para hacerlos ligeros; para hacerlos amables e inclinados a la compasión, etc. La causa es que el sentido de del oído afecta a los espíritus más inmediatamente que los otros sentidos, y más incorporalmente que el olfato: porque la vista, el gusto y el sentimiento, no tienen sus órganos tan presentes y de acceso inmediato a los espíritus, como los tiene el oído²⁹².

²⁹¹ Sin embargo, al final de la *Sylva*, Bacon parece recular de esta idea, cuando es aplicada a los sonidos articulados, entendiéndose las palabras y la música, inaugurando una interrogante que sería digna de un análisis fenomenológico de tipo husserliano: “las exquisitas diferencias de los sonidos articulados, transportados en el aire, demuestran que no pueden ser firmas o impresiones en el aire, como ha sido bien refutado por los antiguos. Es cierto que los sellos hacen excelentes impresiones, y lo mismo puede pensarse de los sonidos en su primera generación: pero entonces la demora y la continuidad de ellos, sin ningún nuevo sellado, muestran aparentemente que no pueden ser impresiones.” Bacon, *Sylva Sylvarum*, Centuria III, 288, 63. Mi traducción.

²⁹² Bacon, *Sylva Sylvarum*, Centuria II, 114, 32. Mi traducción: “*It hath been anciently held, and observed, That the Sense of Hearing, and the Kindes of Musick, have most operation upon Manners; as to incourage Men, and make them warlike; to make them soft and effeminate; to make them grave; to make them light: to make them gentle and inclined to pity, etc. The cause is, for that the Sense of Hearing striketh the Spirits more immediately,*

Como comenta Gouk, en Bacon “escuchar es el resultado de las especies audibles mezclándose con los *spiritus* en el oído, lo que permite percibir inmediatamente si el sonido es placentero o doloroso [...] las especies del sonido se transfieren entonces a la imaginación, que para Bacon es esencialmente el poder de representar el pensamiento²⁹³.”

En estas primeras enunciaciones conceptuales la acción misma del escuchar apenas era parte de la indagación, agotándose usualmente en especular sobre aquello que la escucha provocaba en “las maneras” o en el comportamiento. Así, la teoría de las especies se mezclaba con la teoría de los afectos, muy extendida en los autores renacentistas y barrocos, y en donde la música cumplía una función mágica: producir y equilibrar afectos en el alma, de tal forma que la comunicación de lo sonoro con lo espiritual se realizaba a través de la mediación de las especies audibles con las espirituales, que, como se vio antes, se confundían y mezclaban en el oído como territorio de encuentro.

Podremos observar, pues, que la posibilidad de operar artefactos para reflejar, amplificar el sonido en la distancia, o bien conducirlo de un sitio a otro, implicará para estos primeros autores del siglo XVII no sólo el inquirir sobre el estado material de lo sutil sonoro si no también sobre el carácter del contenido que se operaría en dichos artefactos, y ahí es donde la noción de una *especie audible* cobra especial significado. Esto lo veremos con mayor detalle en los diseños y las teorías confeccionadas por Athanasius Kircher, el cual, como señala Darrigol:

En una reformulación escolástica de la distinción de Descartes entre la tendencia al movimiento (para la luz) y la actualización del movimiento (para el sonido), opuso las “especies intencionales” de la luz, que se propagan instantáneamente, a las “especies reales” del sonido, que se propagan a una velocidad finita²⁹⁴.

than the other Senses, and more incorporeally than the Smelling: For the Sight, Taste, and Feeling, have their Organs not of so present and immediate access to the Spirits, as the Hearing hath.”

²⁹³ Gouk, *Music, Science and Natural Magic*, 165. Ver también Penelope Gouk, “English Theories of Hearing in the Seventeenth-Century”, en *Hearing History: A Reader*. ed., Mark M. Smith, (Atenas: University of Georgia Press, 2004), 141, donde Gouk repite el párrafo pero con una variación interesante: “la audición es el resultado de las especies audibles mezclándose con los *spiritus* en el oído, el cual percibe inmediatamente si el sonido es placentero o doloroso [...]; los *spiritus* transportan entonces el sonido al cerebro, sede del sentido común, la memoria y la imaginación, que induce una respuesta física en el corazón y el cuerpo”. Mi traducción en ambos casos.

²⁹⁴ Darrigol, “The Analogy between Light and Sound...”, 210. Mi traducción. Ver Kircher, *Musurgia*

La noción de especie audible es relevante desde una perspectiva arqueológica porque permite anclar con bastante claridad el *status* conceptual por el que pasa la audición y la teoría del sonido en el periodo que estudiamos. Sin que sea el objeto particular de este trabajo, baste destacar la manera en que la noción de *especie* coloca a la escucha en un peculiar intervalo entre el sonido emitido y el sonido auditado. La *especie audible* no es ni lo escuchado ni lo que suena, sino un “lugar” intermedio que, sin embargo, es ya escucha. Concita en sí las cualidades (la “virtud”) del sonido emitido, conformando una unidad que se transmite de manera directa al “sentido” o a la “imaginación” y que permite que éste o ésta intelijan en su completud la existencia —lo esencial más sus accidentes— de ese sonido. Destaca también en esta arquitectura conceptual la noción de “impresión”: el objeto sonoro se representa como una “impresión sobre el aire” que produce una suerte de huella o impronta, de sello (*signature, seal*²⁹⁵), el cual a su vez se inscribe sobre el alma o el intelecto. Impresión de una impresión, la noción de escucha en el Barroco nos interna en una fascinante hipótesis: la teoría de las especies audibles permite esbozar a la escucha como una forma de volumen o relieve, como una suerte de inscripción. Este volumen será la arcilla o argamasa para el que la modernidad tenderá un molde cada vez más articulado y definido, y desde el que la escucha quedará inscrita y esculpida desde una perspectiva tanto perceptual (el aparato), como material (el artefacto) y, por supuesto, epistémica (el dispositivo).

Baste decir por ahora que el concepto de *especie audible* —tan sugerente como puede parecernos desde cierto pensamiento posmoderno o postestructuralista (con el no deleznable apunte del sonido como “inscripción” y “huella”)—, entró rápido en decadencia para la segunda mitad del siglo XVII y el XVIII. Las explicaciones causales del sonido, con su deriva experimental, por una parte, y cuantitativa y matemática por la otra, producirían un paulatino abandono no sólo de la teoría de las especies sensibles e inteligibles como forma de explicar la percepción auditiva, sino también de la premisa de que el sonido era un objeto de estudio privilegiado o exclusivo de la filosofía. Asistiremos progresivamente a una “cientifización”

Universallis, Libro I, 32. También Hunt, *Origins in Acoustics: the Science of Sound from Antiquity to the Age of Newton*, 121–124.

²⁹⁵ Ver el párrafo de Bacon en donde la impresión sobre el aire es asemejada a un “sello”. *Sylva Sylvarum*, Centuria III, 288, p. 63.

del sonido como objeto de saber, lo cual lo convertirá en el objeto totalmente modelado por las futuras disciplinas como la acústica, la física y la matemática con el que interactuamos epistémicamente hoy en día. Quizás para la contemporaneidad nos sea excepcional o poco común que el sonido sea un objeto filosófico, pero para la antigüedad grecolatina, y hasta bien entrado el siglo XVII, esta fue más bien la regla. Al respecto de este abandono de la teoría de las especies, vale la pena concluir con esta idea que lúcidamente esboza Thomas Pattenon:

Aunque la idea de especie tiene un origen medieval (si no aristotélico), ejemplifica en su ontología de la semejanza la episteme renacentista descrita por Michel Foucault “en la que los signos y las semejanzas se envolvían unos a otros en una espiral sin fin”. Con el advenimiento del materialismo científico, el sonido se explicaría cada vez más en términos estrictamente mecánicos como el impacto del aire vibrante sobre el tímpano, y el concepto de especie aparecería como un residuo insostenible del pensamiento medieval. En términos de Foucault, en lugar de llevar en sí mismos la presencia de sus objetos de origen en forma de semejanza, los sonidos se irían incorporando gradualmente a una matriz de representación en la que “la relación del signo con su contenido [ya] no está garantizada por el orden de las cosas en sí mismas”²⁹⁶.

²⁹⁶ Pattenon, “Sound between magic and science”, 9. Mi traducción.

VI. Escucha tubular, el oído máquina

En este último capítulo revisaremos la manera en que el pensamiento barroco imaginó la posibilidad de elongar las capacidades de la escucha a través de la implementación de artefactos que reflejaban, magnificaban, conducían o concentraban el sonido de un sitio a otro. Estas condiciones de enunciación aural se desarrollaron de manera paralela a las investigaciones sobre el eco y el comportamiento de los “rayos sonoros”, así como al desarrollo de artefactos neumáticos para los espectáculos y jardines manieristas de la época; también coincidieron con el interés mágico por las cabezas parlantes, a las que se plantearon como solución técnica. En conjunto podemos observar los estratos de este dispositivo aural, de este campo de saber/oír, como si formasen un pasaje espiral en el que, en cada giro del camino cócleo, un estrato se toca con otro, a veces avanzando en paralelo y a veces bifurcándose para venir a encontrarse más adelante. Uso esta imagen dado que, como veremos en este capítulo, la figura geométrica de la espiral, del caracol, terminará por sintetizar el movimiento de auralidad que se extiende y enrolla durante el periodo barroco, para ofrecer los contornos de una nueva concepción de la sonoridad y la escucha. En ese caracol, que representa al oído en su forma “natural”, iremos avanzando en esta última parte como si transitásemos en sus diferentes cámaras y galerías acústicas.

Casi a punto de concluir nuestro recorrido entremos pues a la caverna en donde se nos muestra el gesto de una escucha *tubular*, de una escucha que utiliza el concurso de un tubo para elongarse. No sólo para magnificar el sonido y hacerlo llegar a la distancia sino también para concentrarlo en un punto de llegada. Hemos visto que la escucha ecoica —descrita en el capítulo anterior — opera en la esfera fonocáptica como un territorio dispuesto para el traslado y magnificación de las “especies audibles”. Esta operación permitiría ocultarlas de los oídos ajenos o bien condensarlas en artefactos tubulares que harán emerger un nuevo centro o punto de escucha al final del tubo. Propongo que este punto de escucha delineó una forma distinta de sujeto aural para el que se dispuso una configuración de escucha individual vinculada a un distinto espacio sonoro, tanto público como privado. Revisaremos también de qué manera la imaginación de tuberías óticas y acústicas confirma el dispositivo en el que un saber sobre lo auricular emergió humedecido por las aguas de la descripción mitológica y

arquitectónica de los conductos auditivos. La detallada descripción anatómica del oído que emprendió el Renacimiento derivó en la imaginación de la oreja como una arquitectura y también como una suerte de artefacto divino. Siguiendo el gesto de escuchar a través de un tubo, debería terminar de mostrarse, pues, el complejo entramado en el que los nuevos instrumentos acústicos (*organa acusticae*) habrán de mimetizarse con el órgano de la audición, confeccionando un *novum organum* referido tanto al saber sobre el sonido, como a distintos modos de producirlo en la escucha. Un nuevo órgano en el que el oído se descubre como un aparato que puede ser imitado por el arte, y por lo tanto que puede ser comprendido como un artefacto, como una máquina maravillosa (*mirabilis apparatus, mira machinam*).

Criptografía y conducción sonora

El texto ya citado en el que Della Porta esboza la gestualidad de una escucha ecoica y de una escucha tubular se encontraba inscrito en un contexto sociopolítico en el que la secrecía y la codificación de mensajes eran temas de interés. La utilización de tubos o canales como método para transportar mensajes secretos de un sitio a otro sería el punto de emergencia para todo un planteamiento epistémico sobre el sonido y la escucha que llevará al desarrollo del *arte acústico* barroco que estamos perfilando. Ya comentamos la manera en que Cervantes, influenciado por Della Porta, incluye en el *Quijote* la descripción técnica del tubo acústico que permitía la implementación de la cabeza parlante²⁹⁷. Así fue como Della Porta planteó su propia descripción técnica en su *Magia Naturallis*, en el capítulo que tiene por objetivo “comunicar cualquier cosa a los amigos a través de un tubo”²⁹⁸:

Dejad que la tubería sea de arcilla (pero el plomo es mejor) o de cualquier materia bien cerrada, de tal modo que la voz no pueda salir en el largo pasaje; para que lo que sea que se hable en un extremo, la voz, sin ninguna diferencia, tal como salió de la boca del orador, llegue a los oídos del que escucha. Y no dudo que esto tal vez se haya hecho a algunas millas de distancia. La voz no dividida o dispersa, recorre un largo camino, Lo he intentado por

²⁹⁷ Ver páginas 88–90 y 134 de este mismo trabajo.

²⁹⁸ Porta, Joh. Baptistae, *Magiae Naturalis*, Libri Viginti, (Batavorum (Katwijk): Hieronimun de Vogel, 1664), libro XVI, cap. XII, 568. Mi traducción: *Per tubum amicis omnia significare*. En la edición en inglés Giambattista Della Porta, *Natural Magick, In Twenty Bookes by John Baptist Porta a Neopolitan* (Londres: Thomas Young and Samuel Speed, 1658), libro 16, cap. XII, 352. *To signifie to friends all things by a Trunk*.

arriba de doscientos pasos, hasta que no tuve mejor comodidad, y las palabras se escucharon tan claras y abiertas como el hablante las pronunció.²⁹⁹

El mecanismo era simple y en ello radicaba su efectividad: concentrar la voz, reunirla “entera”, sin “división” o “dispersión” dentro de una tubería que permitía conducirla y, por una parte, elongarla, hacerla llegar a una distancia lejana y, por la otra, encapsularla, protegerla del oído furtivo o espía. Enmarcada en el arte de los mensajes cifrados, la utilización de un tubo o una trompa para conducir el sonido otorga a la paleta de experimentos del mago napolitano una clave de seguridad para que la comunicación audible pueda ocurrir, si se desea, de manera solapada, “sin ninguna sospecha”. Pero para que el artefacto cumpliera su objetivo la voz que emite el orador “tal como salió de su boca”, debía llegar “a los oídos del que escucha”. Es así que esta incipiente escucha artefactual, mediada por el uso de tubos acústicos, emerge con un sentido de direccionalidad, de destinación precisa de la ruta de la voz, lo que permite la confidencialidad y la secrecía. Como ya vimos, en tiempos de Della Porta los saberes y técnicas referidos a la encriptación de mensajes eran concebidos también como formas de magia natural³⁰⁰, lo que sin duda estaba en directa resonancia con el interés que existió en el periodo por el ciframiento de los mensajes (los llamados *ciphers*). Así, la escucha tubular propuesta por Della Porta fue también recuperada por criptólogos como Gustavus Selenus³⁰¹, quien en su *Cryptometria et cryptographiae* de 1624, reutiliza el pasaje de Della Porta para plantear el uso de tubos parlantes como una solución técnica a los “modos” del “arte de la secrecía”, categorizando una serie de artificios diseñados para el ocultamiento de mensajes aplicados al discurso hablado:

²⁹⁹ Della Porta, *Natural Magick*, libro 16, cap. XII, 352–53. Mi traducción: *Words and voices go united together, and are carried very far entire, as they are spoken at first. These therefore being laid down for true grounds; if any man shall make leaden Pipes exceeding long, two or three hundred paces long (as I have tried) and shall speak in them some or many words, they will be carried through those Pipes, and be heard at the other end, as they came from the speaker’s mouth.*

³⁰⁰ Una obra clásica del ciframiento de mensajes en el periodo renacentista fue la *Steganographia* de Johannes Trithemius (1462-1516) quien inventó un método de codificación polialfabético mediante una denominada “*tabula recta*” que permitía combinar diferentes órdenes de alfabetos repetidos para otorgar un sentido cifrado a cada letra (invento que proviene del cifrado atribuido a Julio César, quien así transmitía mensajes codificados a sus generales romanos). Johannes Trithemius, *Steganographia: Hoc est: Ars per occultam scripturam animi sui voluntatem absentibus aperiendi certa* (Darmstadt: Joanne Berneri, 1621). La traducción del título es elocuente: “Esteganografía o el arte preciso de descubrir la voluntad de su alma a los que están ausentes por medio de la escritura oculta”.

³⁰¹ Gustavus Selenus era el pseudónimo con el que publicó algunos libros el duque Augusto de Brunswick-Lüneburgo, llamado el Joven (1579-1666) quien fue un príncipe alemán de la Casa de los Welfos y duque de Brunswick-Lüneburg. Su trabajo en criptografía estuvo principalmente basado en el de Johannes Trithemius (1462-1516).

El ocultamiento que ha lugar por la mediación de la voz se consigue por la sugestión secreta [*Sermonis clancularia suggestione*] del discurso hablado, por transferencia y por alteración. La sugestión secreta se logra a través de la secrecía al hablar en voz baja, o bien a través de someter la emisión de palabras dentro de un tubo, o a través del confinamiento de la voz en una tubería o un gran conducto. (...) El confinamiento de una voz, como habla articulada, en una tubería, tiene lugar entre personas separadas en el espacio y a gran distancia unas de otras³⁰².

Dado que la secrecía consistente en “hablar en voz baja a alguien en nuestra presencia” es “indigna y susceptible de sospecha, (y) no debe formar parte de nuestro arte”, Selenus se concentra en explicar la emisión de palabras a través de un tubo —segundo modo de la “sugestión secreta”. Para ello el autor nos remite a su compatriota Johannes Walch (1551-?), erudito alemán que en su texto *Decas fabularum humani generis*, de 1609, ampliaba ya el uso de los conductos tubulares de Della Porta como formas de extender la transmisión de mensajes sonoros hablados hacia distancias aún más grandes:

Nuestro tema de discurso e indagación en la actualidad no es ese Modo de habla secreta, según el cual dos amigos, colocados en posiciones muy alejadas, digamos, una distancia que difícilmente creerías posible, doscientos o trescientos pasos o incluso más, son capaces, hablando a través de un tubo de cobre o de plomo, de conversar de forma segura entre sí, sin que el sonido de lo que está pasando llegue a los oídos de quienes se encuentran entre los dos puntos. Respecto a esta Modalidad, se puede decir que si las palabras son asistidas por estar encerradas en conductos regulares y manteniéndose ilesas y a salvo del peligro de contacto con rocas, pueden transmitirse a través de pasajes de muy gran longitud, y salir del otro extremo del tubo (*pipe*) todavía intactas y distintas, muy poco, si algo lo fuera, después del momento de su emisión, —y esto, mientras que los que están entre los dos puntos son, para un hombre, inconscientes de lo que se dice y como si (estuviesen) sordos. El objeto de nuestro esfuerzo e ingenio es en la actualidad más bien determinar el método por el cual, cuando nuestros amigos están a una distancia incluso de varias millas, podemos hablarles a través de una tubería, hablando y consignando al cuidado de dicha pipa, ciertas palabras definidas y pronunciadas con claridad, las cuales serán transferidas por mensajero y cuidadosamente custodiadas, hacia otro punto³⁰³.

³⁰² Gustavi Seleni [Gustavus Selenus], *Cryptomenytices et Cryptographiae Libri IX* (Lunaeburgi:1624), libro II, cap. 1, 15, 53 y 54. Mi traducción a la versión en inglés que utilizo de la *Cryptometria* de Selenus se debe al Dr. John William Henry Walden, misma que al parecer nunca fue publicada pero cuyo manuscrito consultarse en <https://archive.org/details/TheCryptomenyticesAndCryptographyOfGustavusSelenusInNineBooks>, 53 y 54.

³⁰³ Johannes Walch, *Decas fabularum humani generis, Sortem, Mores, Ingenium, varia studia, inventa at[que] opera, cum ad vivum, tum mythologice adumbrantium* (Argentorati [Estrasburgo]: Lazarus Zetzner, 1609), 223–224; citado por Gustavus Selenus, *Cryptomenytices et Cryptographiae Libri IX* (1624), 15. Mi traducción al español de la versión en inglés de Walden, 54.

Selenus también refiere a autores antiguos que habrían dado cuenta del uso de tubos sonoros aplicados a la defensa militar. Menciona un texto del jurista y polímata alemán Philipp Camerarius (1537-1624)³⁰⁴, quien reportó la existencia de una estructura de murallas y torres utilizadas por los romanos en la defensa de Britania, las cuales habrían estado interconectadas por tubos que permitían comunicar sonoramente, de una a otra, la posición del enemigo y avisar con anticipación de sus ataques. Johannes Xiphilinus es citado también por Selenus, a quien se atribuye la mención de una “invención igualmente maravillosa” en las torres de Bizancio³⁰⁵. En un texto de 1629 titulado *Nuncius Inanimatus*, el escritor Francis Godwin, obispo de Hereford y célebre autor de la precursora novela de ciencia ficción *The Man in the Moone*³⁰⁶, describe sistemas de tubos acústicos utilizados como parte de arquitecturas bélicas, en la misma tradición de los que mencionaron Della Porta, Walch y Selenus:

Había ahí una tubería de bronce colocada en la pared, con ese extraño artificio que atraviesa cada Torre (...) que si alguien no hacía más que sonar su voz dentro de ella, ocurría que esta se quedaba en la torre para siempre, así el sonido pasaba a la siguiente, y así a la tercera, de modo que el sonido pasaba a través de cada una de ellas sin ninguna interrupción, para indicar dónde temían el asalto del enemigo³⁰⁷.

Así, la transmisión y desplazamiento de los sonidos de un punto a otro encontraría diversos usos aplicados a mejorar la eficacia comunicativa y a preservar el mensaje del oído indeseado. El artefacto tubular no sólo permitía restablecer las comunicaciones rotas por la guerra o la intriga: también facilitaba la comunicación de los amantes, que encontrarían en él un artilugio eficaz para hacer llegar y oír sus amores secretos, tal como planteaba Della

³⁰⁴ La obra referida es Philippo Camerario, *Operae Horarum subcisivarum sive Meditationes historicae auctiores quam antea editae: continens accuratum delectum memorabilium historiarum* (Francfurt: Egenolphi Emmelii, Petri Kopffii, 1624).

³⁰⁵ Selenus, *Cryptomenytices et Cryptographiae*, 15. La obra mencionada por Selenus es de Joannes Xiphilinus, *Epitome Historiae Romanae Dioniis Cassii*, Manuscrito griego copiado en España por Franciscus Graecus II, Universidad de Salamanca. Biblioteca General Histórica, Ms. 33, España, Siglo XVI, antes de 1539).

³⁰⁶ Francis Godwin, *The Man in the Moone or A Discourse of a Voyage Thither by Domingo Gonsales*, (Londres: John Norton, 1638).

³⁰⁷ Francis Godwin, *Nuncius Animatus* [Londres, 1629], *Utopia, Smith College Studies in Modern Languages*, num. 19 (1937, 38): 49–78. Citado por Jan-Friedrich Missfelder, “Verstärker. Hören und Herrschen bei Francis Bacon und Athanasius Kircher”, en *sensAbility. Mediale Praktiken des Sehens und Hörens*. eds., Beate Ochsner y Robert Stock (Bielefeld: Transcript, 2016), 70. Mi traducción.

Porta: “He escuchado por mis amigos que amantes han hablado mucho tiempo a través de una tubería de plomo desde sus casas que se encontraban lejanamente separadas”³⁰⁸.

La capacidad de ocultar y dirigir la comunicación no sólo posibilitaba el ciframiento de los mensajes sino que también favorecía la implementación de una arquitectura diseñada para una cierta forma de control político, que veremos más adelante sobre todo en los artefactos acústicos arquitectónicos de Athanasius Kircher. Autores como Jan-Friedrich Missfelder encuentran en ello una característica definitoria para las nuevas ciudades-estado de la temprana modernidad, en donde “los sistemas de tubos acústicos como los descritos por Godwin y la *New Atlantis*, se convirtieron en una utopía central de control político para el siglo XVII”³⁰⁹.

Casas de sonido y escucha tubular: utopía y arte acústico

En 1626 se publicó de forma póstuma la ficción literaria inconclusa *New Atlantis*, la cual fue redactada por Francis Bacon a la par de su ya comentada *Sylva Sylvarum*. Esta obra es muy representativa de las imaginaciones del periodo y se enmarca en el corpus de las llamadas “utopías”, dentro del que se encuentran obras como *Ciudad del Sol* de Tomaso Campanella, *Cristianópolis* de Johann Valentín Andreae y, por supuesto, la que da nombre al género, *Utopía* de Tomás Moro. En la *Nueva Atlántida* se narra el descubrimiento fortuito de la isla de “Bensalem” a cargo de una tripulación que, al perderse en altamar, encuentra que en ella ha habitado durante siglos una longeva civilización desconocida. No sin reticencias, los lugareños dan asilo humanitario a los tripulantes del barco extranjero y les acogen por una temporada, durante la cual estos pueden conocer la peculiar organización social de la ciudad y los sofisticados conocimientos que ha desarrollado. Bajo el nombre de la “Casa de Salomón”, los nativos de la isla han creado, según el relato de Bacon, una “fundación” o “sociedad científica” que está dedicada al “conocimiento de las causas y movimientos secretos de las cosas, así como a la ampliación de los límites del imperio humano para hacer

³⁰⁸ Della Porta, *Natural Magick*, libro 16, cap. XII, 352. Mi traducción: *I have heard by my friends, that lovers have spoken a long time through a leaden pipe, from their houses that stood far asunder.*

³⁰⁹ Missfelder, “Verstärker. Hören und Herrschen bei Francis Bacon und Athanasius Kircher”, 58–80.

posibles todas las cosas”³¹⁰. Los nativos dan noticia de una serie de “artefactos e instrumentos” (*preparations and instruments*) con los que cuentan para lograr estos objetivos, entre los que destacan, para el tema que nos compete aquí, las sugerentes *sound houses*, o casas de sonido (ver *imagen 39*) en las que, en voz del Gobernador de Bensalem, Bacon imagina lo siguiente:

También tenemos Casas de Sonido, donde practicamos y demostramos todos los sonidos y su generación. Tenemos armonías, que ustedes no poseen, de cuartos de sonido, y de porciones de sonidos aún inferiores. Diversos instrumentos de música que ustedes desconocen igualmente, algunos de ellos más dulces que cualquiera que ustedes tengan, junto con campanas y carillones que son dulces y exquisitos. Pequeños sonidos los representamos como grandes y profundos, y los sonidos grandes como débiles y finos. Hacemos diversos temblores y sonidos de gorgoros, que en su original son enteros. Representamos e imitamos todos los sonidos articulados y las letras y las voces y las notas de bestias y pájaros. Contamos con ciertas ayudas que, colocadas junto a la oreja, engrandecen cuanto se escucha. Asimismo, tenemos diversos ecos extraños y artificiales que reflejan la voz muchas veces y como si la estuvieran lanzando al aire. Y algunos que devuelven la voz más fuerte cuando llega, algunos más aguda y otros más profunda. Y algunos que dan la voz con letras o sonido articulado que difieren de la que reciben; también tenemos medios para transmitir sonidos por conductos y tubos, en extrañas líneas y distancias³¹¹.

Para el lector contemporáneo este pasaje resulta no menos que fascinante, considerando que fue escrito en 1626. La precisa descripción “premonitoria” de una serie de efectos y procesamientos que hoy son parte del corpus tecnológico sonoro actual —en un momento en que esta tecnología sonora distaba bastante de los alcances y conocimientos que hoy acreditamos— podría sorprender si no fuera porque todos esos elementos, si bien reunidos y sintetizados por la poderosa imaginación de Bacon, ya se encontraban de alguna manera

³¹⁰ Francis Bacon, *New Atlantis*, publicada después de la muerte del autor por William Rawley (Londres: F.R., 1670), 23. Mi traducción. La edición latina, posterior, de 1643, se titula *Liber Nova Atlantis Francisci Baconis editus est Anglice anno 1627 in annō post mortem auctōris*.

³¹¹ Bacon, *New Atlantis*, 26. Mi traducción: *We have also sound-houses, where we practice and demonstrate all sounds and their generation. We have harmony which you have not, of quarter-sounds and lesser slides of sounds. Divers instruments of music likewise to you unknown, some sweeter than any you have; with bells and rings that are dainty and sweet. We represent small sounds as great and deep, likewise great sounds extenuate and sharp; we make divers tremblings and warblings of sounds, which in their original are entire. We represent and imitate all articulate sounds and letters, and the voices and notes of beasts and birds. We have certain helps which, set to the ear, do further the hearing greatly; we have also divers strange and artificial echoes, reflecting the voice many times, and, as it were, tossing it; and some that give back the voice louder than it came, some shriller and some deeper; yea, some rendering the voice, differing in the letters or articulate sound from that they receive. We have all means to convey sounds in trunks and pipes, in strange lines and distances.*

enunciados en el dispositivo epistémico de saber/oír del periodo. Si para el historiador de la ciencia o el tecnólogo las *sound houses* de Bacon resultan una interesante predicción de los laboratorios acústicos de hoy día (anticipando procesos técnicos que no se concretarán sino trescientos años después como la síntesis, la amplificación, el *delay*, el *pitch-shift* o la telefonía), desde el punto de vista arqueológico, delatan más bien la huella o síntoma del sustrato epistémico en que adquieren sentido y explicación. Desde la perspectiva arqueológica, las condiciones de enunciación en que se estratifica una obra como la *Nueva Atlántida* no son tanto las de una utopía sino las de una proyección imaginaria inserta en una red específica de formas de saber y de oír que la posibilita. Así por ejemplo Jan-Friedrich Missfelder plantea que:

Muchos de los experimentos realizados en la Casa de Salomón pueden haber parecido menos utópicos para los lectores contemporáneos de Bacon de lo que uno podría pensar. Alrededor de 1600 había aparecido una gran cantidad de literatura experimental en Inglaterra, en la que Gaaz describió milagros similares a los de Bensalem. Pero, sobre todo, experimentos como los de la *Salomon's House* formaron parte real e integral de la cultura cortesana bajo el reinado de Jacobo I. Se trataba no sólo de demostraciones espectaculares sino también de arreglos acústicos experimentales. Las llamadas “máscaras” (o mascaradas) de la corte, que fueron promovidas en gran medida durante este periodo, sirvieron así como un campo experimental³¹².

Las mascaradas de la corte consistían en fastuosas celebraciones en las que, a través de puestas en escena, conciertos, desfiles y bailes, los artistas y diseñadores contratados intentaban crear espectáculos audiovisuales sofisticados con el fin de impresionar y maravillar al rey y a su séquito³¹³. Pero si la utopía neo-atlántida recuperaba algunos de los principios de elongación de la escucha que ya había consignado Della Porta en sus escritos, el programa de investigación de Bacon establecía la prioridad de una indagación sobre la naturaleza de lo sonoro a partir de una filosofía experimental mucho más sofisticada que en la magia natural del napolitano. Aun así, Bacon reconoce en su tratado sobre el sonido que tal indagación pertenece aún al territorio de la magia natural:

³¹² Missfelder, “Verstärker. Hören und Herrschen bei Francis Bacon und Athanasius Kircher”, 66. Mi traducción.

³¹³ “La mascarada era ante todo un vehículo para danzas elaboradamente coreografiadas, creadas para la corte y bailadas por ella [...] A ellas se dedicaban la tecnología y los conocimientos más sofisticados [...] Junto con las producciones de De Caus, la mascarada proporcionó uno de los modelos más importantes para las “casas sonoras” descritas en la *Nueva Atlántida* de Bacon”. Penelope Gouk, *Music, Science and Natural*, 31–32. Mi traducción.

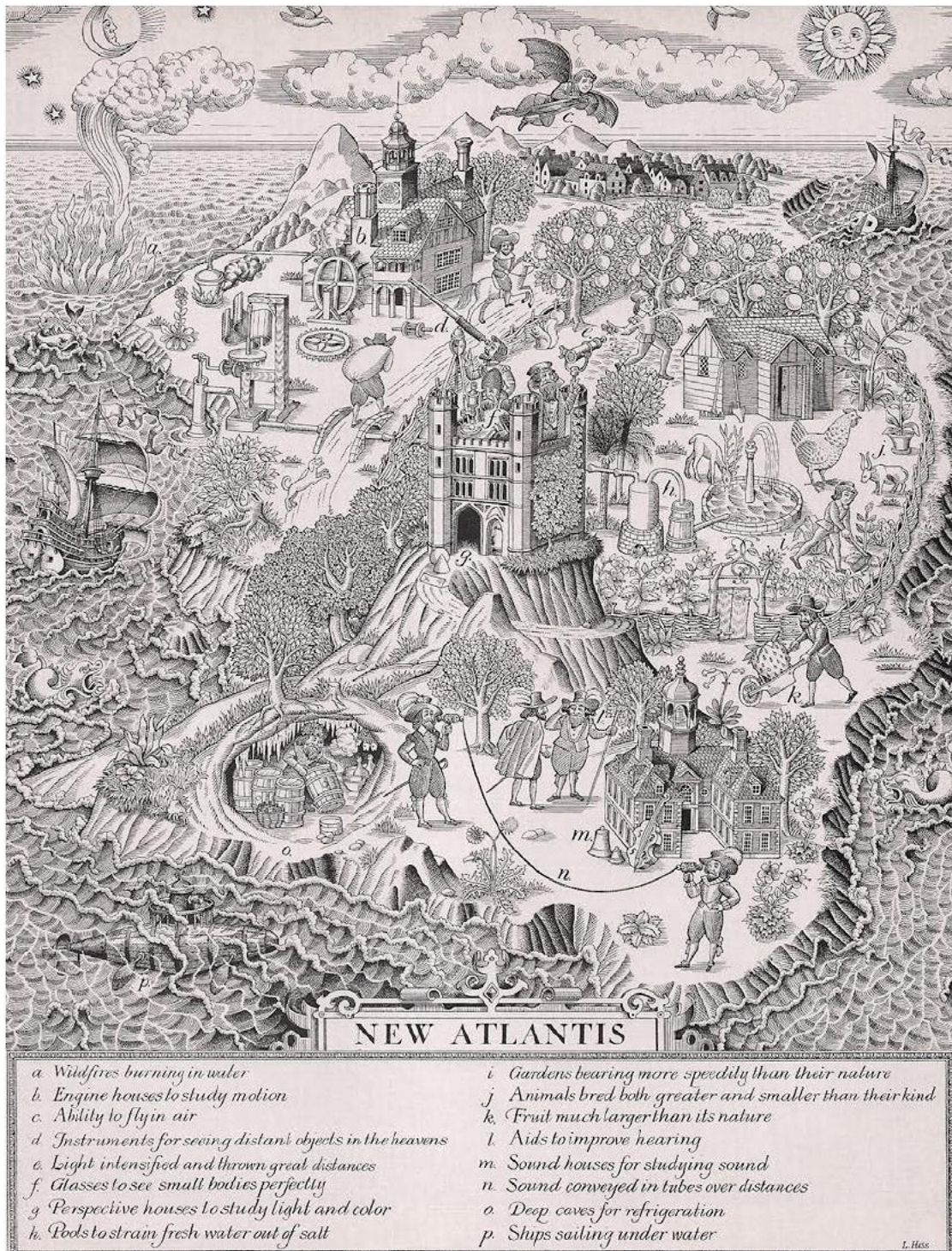


Imagen 39. Fragmento de grabado que ilustra las “Sound Houses” de *La Nueva Atlántida*, de Francis Bacon. En m y n se aprecian las “casas de sonido”, donde queda ilustrado el gesto de escuchar a través de los artefactos que transfieren el sonido de un sitio a otro.

Pues este escrito de nuestra *Sylva Sylvarum*, no es (para hablar con propiedad) una Historia Natural, sino un alto tipo de Magia Natural. Porque no es solamente una descripción de la Naturaleza, sino una transformación de la Naturaleza, en grandes y extrañas obras³¹⁴.

La transformación o ruptura (*breaking*) de la naturaleza significaba la posibilidad de desentrañar el secreto de su operación, pero también el incidir en ella mediante la implementación de experimentos cuyo diseño estaba creado de acuerdo a su esencia y comportamiento. “Romper” o “transformar” la naturaleza del sonido significó entonces la confección de artefactos e instrumentos (*preparations, instruments, en fin, great and strange works*) en los que un nuevo campo de saber sobre lo sonoro mismo encontraría su demostración. Es en ese contexto que pudo emerger un primigenio “arte acústico” o *ars acusticae*, siendo posiblemente Bacon el primero en mencionar el término en su *De dignitate et aumentis scientiarum* de 1623³¹⁵. Lo *acústico* instituye una nueva dimensión en que lo referido al oído adquiere territorio epistémico. Discursivamente lo referido al oído, tendrá que ver por una parte con una incipiente reflexión filosófica sobre el acto de escuchar y lo que implica en el contexto del conocimiento y los afectos humanos, pero también con un estudio cada vez más detallado de la “naturaleza” en la que opera dicho escuchar. Este estudio, como veremos, será asimilado a una anatomía “arquitectónica” del oído y emergerá en autores como Kircher y Scott bajo la denominación de una *magia acústica*. En esta se verá desplegado un saber transformador y de ruptura que no sólo intentará esgrimir la naturaleza del sonido sino que incidirá y transformará las prácticas de escucha mediante la producción de nuevos artefactos “acústicos”. En el seno de la magia acústica emergerá la noción primigenia de un oído-máquina, confeccionado conceptualmente conforme a la delicada imitación de la “fábrica del oído”. Tal confección abrirá para la segunda mitad del siglo XVII

³¹⁴ Francis Bacon, *Sylva Sylvarum*, 24. Mi traducción: “*For this Writing of our Sylva Sylvarum, is (to speak properly) not Natural History, but a high kinde of Natural Magick. For it is not a discription onely of Nature, but a breaking of Nature, into great and strange Works*”.

³¹⁵ Así lo consigna Patrizio Barbieri, “The Jesuits Acousticians and the Problem of Wind Instruments...”, 162. No deja de ser interesante que el mencionado texto baconiano es una traducción al latín del original en inglés *Advancement of Learning* de 1605. Según Robert Beyer, el término “*acusticae*” sólo se incluye hasta la traducción latina (1623), mientras que el original inglés solo se refería al tema como “*the eare*”. Cuando el texto fue retraducido al inglés, en 1640, adquirió la denominación *acoustic art*. Dato mencionado por Marta García Quiñones en “Historical Models of Music Listening and Theories of Audition: towards an Understanding of Music Listening Outside the Aesthetic Framework” (tesis doctoral, Facultad de Filosofía, Universidad de Barcelona, 2015), 226.

dos vías que nacen juntas pero que pronto se separarán birfurcándose en dos rutas epistemológicas. Por una parte el saber acústico de los *magi*, cristalizado principalmente en los tratados de padres jesuitas como Athanasius Kircher y Gaspar Schott y, por la otra, una deriva de corte más experimental y empirista que crecerá particularmente en Inglaterra —y en los países europeos protestantes— y que, si bien será poderosamente influida por la tradición mágica dellaportiana-kircheriana, en su búsqueda de un *nuevo órgano* de conocimiento como el que proponía Bacon, terminará por acuñar la *acústica física* que se consolidará con la revolución científica que está por venir. De hecho, la Casa de Salomón consignada en la *Nueva Atlántida* fue inspiración directa para crear —treinta años después de la muerte de Bacon—, la Royal Society of London, academia científica que será uno de los bastiones para el estudio del sonido y la acústica en la segunda mitad del siglo XVII y durante todo el siglo XVIII.

Atravesando esta doble articulación epistémica, los tubos óticos o acústicos fueron un elemento primordial que incidió en la constitución de una nueva forma de escucha “mágica”: la escucha tubular. Sigamos caracterizando las implicaciones de esta escucha mientras concluimos el relato de las imaginaciones que en este campo de saber/oír terminaron por darle forma y sentido.

Fonofía y Fonurgia

En 1658 el jesuita Gaspar Schott (1608-1666) dio a la imprenta su tratado *Magia Universalis: Naturae et Artis*. La parte II (de otras cuatro dedicadas a la *Optica*, la *Mathematica* y la *Physica*) se titula *Acustica* y en él, además de fijar el término con un fin claramente disciplinar, el jesuita consigna una nutrida indagación sobre el sonido y la escucha. La descripción con que inicia el apartado de la “Magia Acústica” es por sí mismo elocuente del campo de saber que en él se postula:

Parte II Acústica, dividida en 7 libros, en los que se trata metódicamente y con gran variedad lo que atañe al oído y al objeto del oído; toda la economía del oído, del sonido, de la voz humana, de la armonía y de la música, tanto teórica como práctica, se explica casi por analogía con la economía de

la vista y la visión, del color, la luz y sus especies; y se establece por varias, raras y menos frecuentes prácticas y experimentos³¹⁶.

Amén de remitirnos nuevamente a la idea de una *economía* de la audición —a la que hemos caracterizado aquí como una organización que dispone el aparato para la percepción aural— si se revisa el texto con cuidado, es fácil advertir que la mayoría de los conceptos, así como los experimentos e instrumentos consignados, fueron tomados y replicados de los previamente publicados por su maestro, el también padre jesuita, Athanasius Kircher³¹⁷. Dando cohesión y desarrollo a la idea de un *ars acusticae*, es en la obra de Kircher donde quedaría plasmada en toda su amplitud la imaginaria y la episteme sonora del barroco. Este saber emerge, en palabras de Kircher, como una *Paraninfa Phonosofia* —sabiduría sobre el sonido que acompaña a un arte sonoro, o *phonurgia*— “a través de la cual la naturaleza universal de los sonidos, sus propiedades, la fuerza de sus efectos y las causas de sus maravillas son explicadas en detalle mediante la exposición de nuevos y múltiples experimentos”³¹⁸. En un periodo que va de 1646 a 1673, Kircher compuso un grupo de obras que constituyen como tal el primer corpus de saber dirigido a la indagación de lo sonoro como un objeto de indagación específico, y ya con una clara distinción entre lo que significa e implica el estudio de la música, por un lado, y el estudio del sonido por el otro. Sin la timidez o atisbo intuitivo que observábamos en Bacon, en Kircher se vuelve prolífico el uso

³¹⁶ Schotto, Gaspare, *Magia Universalis: Naturae et Arti*. (Bamberg: 1658), Pars II Acustica. Mi traducción: “Pars II. Acoustica, in VII libros digesta, quibus ea quae ad auditum, et auditus objectum spectant, methodicè, ac summâ varietate pertractantur; universaque auditus, soni, vocis humanae, harmoniae, musicaeque, tam theoriae quàm practicae oeconomia, per analogiam ferè ad oeconomiam visus ac visionis, coloris, luminis, specierumque illorum, explicatur; ac variis, raris, minusque obviis praxibus et experimentis stabilitur.”

³¹⁷ El capitulado de Schott nos muestra no solo la ubicua influencia kircheriana sino también la sistematización epistémica de este nuevo saber “mágico” llamado “Acústica”: libro I: *Magia Phonologica* (sobre la naturaleza de la voz y el sonido, su producción y propagación, el órgano de la audición, su composición y anatomía); libro II: *Magia Phonocamptica* (la naturaleza de la reflexión de los sonidos, propiedades y efectos); libro III: *Magia Phonotectonica* (o de los instrumentos acústicos ocultos destinados al uso de los soberanos, fabricación de “Máquinas acústicas”); libro IV: *Magia Phonurgica* (maravillosos misterios de la voz, el sonido y la armonía, la eficacia del sonido en hombres y bestias); libro V: *Magia Phono-Iatrica* (la virtud de la voz y del sonido, y de la armonía para curar los cuerpos enfermos); libro VI: *Magia Musica* (los secretos de la música y la armonía, teoría y práctica); libro VII: *Magia Symphoniurgica* (del modo para componer melodías polifónicas de todo género y del contrapunto).

³¹⁸ Athanasius Kircher, *Phonurgia Nova*, (Campidona [Kempten]: Rudolphum Dreherr, 1673) edición facsímil Sächsische Landesbibliothek, Staats- und Universitätsbibliothek Dresden. Todas las citas subsecuentes de *Phonurgia Nova* proceden de esta edición. La única traducción existente —que yo haya podido encontrar— es al alemán y data de 1684 en una edición titulada: Athanasii Kircheri, *Neue Hall und Thon Kunst*, (Nordlingen: Friderich Schultes, 1684). Las traducciones del latín aquí consignadas han sido contrastadas, cuando ha sido menester, con esta versión al alemán de la época.

de la palabra *acústica*, designando no sólo el campo de saber sino sobre todo un territorio experiencial y sensorial, cuya nueva ciencia sería posible de demostrar a través de instrumentos, máquinas y experimentos, definitivamente llamados “acústicos”³¹⁹.

Quizá antes de continuar, valga la pena dibujar un poco lo que la obra de Kircher significa en la caracterización epistémica del periodo barroco³²⁰. Sus aspiraciones y alcances, así como el universo simbólico y sapiencial al que está anclada, son tan peculiares y sintomáticas que, por sí misma, podría ser considerada una suerte de gabinete, de dispositivo en el que se reúne y muestra el tejido que da cuenta de la orografía de las *epistemes* del temprano siglo XVII europeo. No por nada Kircher fue el creador de uno de los primeros museos o “cámaras de maravillas” europeos. Tristemente dispersado después de su muerte, el llamado “Museo Kircheriano” fue una de las colecciones de antigüedades, artefactos y objetos exóticos más famosas en su tiempo³²¹ (ver *imagen 40*). En las obras de Kircher se despliega, además de una intrincada erudición, una ingente colección de indagaciones y saberes sobre los más diversos temas, dibujados a partir de una extensa compilación de datos y textos. Tal abanico fue articulado y descrito en el marco de una tradición escolástica y naturalista de corte principalmente aristotélico, mágica y teológica, pero también imbuida del espíritu experimental y de descubrimiento que preña la época.

³¹⁹ Ver el capítulo I de la sección VI del Libro I de la *Phonurgia Nova* “*De origine artis acusticae*”, Kircher, *Phonurgia nova*, 111.

³²⁰ Un excelente resumen biográfico que da cuenta de la amplitud de la obra e influencia de Kircher en su tiempo se puede encontrar en Brian L. Merrill, *Athanasius Kircher 1602-1680 Jesuit Scholar: An Exhibition of His Works in the Harold B. Lee Library Collections At Brigham Young University* (Provo, Utah: Friends of the Brigham Young University Library, 1989).

³²¹ Sobre el “museo kircheriano” ver Paula Findlen, “Scientific Spectacle in Baroque Rome: Athanasius Kircher and the Roman College Museum”, *Roma moderna e contemporanea*. num. 3 (1995): 625–665. También Paula Findlen, *Science, History, and Erudition: Athanasius Kircher’s Museum at the Collegio Romano*, en *The Great Art of Knowing. The Baroque Encyclopedia of Athanasius Kircher*, ed., Daniel Stolzenberg (Stanford University Libraries: Edizioni Cadmo, 200). El primer catálogo del museo kircheriano fue publicado por Georgius de Sepibus, *Romani Collegii Societatis Jesu Musaeum Celeberrimum: Cujus magnum Antiquariae rei, statuarum, imaginum, picturarumque partem Ex Legato Alphonsi Donini, ... A Secretis, munificâ Liberalitate relictum ; P. Athanasius Kircherus ... novis & raris inventis locupletatum, compluriumque Principum curios donariis magno rerum apparatu instruxit* (Amsterdam: Janssonius van Waesbergen, 1678). También se puede consultar en Ettore de Ruggiero, *Catalogo del Museo Kircheriano* (Roma: Collegio Romano Museo, 1878).



Imagen 40. Museo Kircheriano, grabado. Sepibus, Romani Collegii Societatis Jesu Musæum Celeberrimu, 1678.

Aunque casi olvidado por la historia de la ciencia enfocada a relatar el desarrollo del modelo del racionalismo científico, Athanasius Kircher fue quizá una de las mentes más destacadas e influyentes del siglo XVII³²². Su figura central dentro del Colegio Romano jesuita — importante centro de recopilación de conocimiento de la época— hizo llegar a su escritorio los más variados descubrimientos e investigaciones que generaban las misiones de la Compañía de Jesús, extendidas en ese momento por todo el mundo conocido para la Europa de su tiempo³²³. Bajo esta circunstancia Kircher compuso cerca de cuarenta obras —la mayoría de ellas acompañadas de soberbios grabados impresos— sobre temas tan disímiles como el desciframiento de los códigos egipcios, el estudio de la luz y el magnetismo, la cultura de la China, la confección de relojes solares, el comportamiento de los volcanes, la exploración especulativa de las capas subterráneas de la Tierra, por mencionar algunos. De esta manera Kircher encarnó para la posteridad el epíteto postrenacentista de “el último hombre que lo sabía todo”³²⁴. Dentro de esa vasta colección de saberes no fue menos importante el abultado estudio que dedicó a la música y al sonido. Particularmente escribió dos grandes tratados dedicados al tema³²⁵: la *Musurgia Universalis* o “Arte Universal de la

³²² Hay investigadores que han comentado el tema, por ejemplo: Carlos Ziller Camenietzki, “Baroque Science between the Old and the New World Father Kircher and His Colleague Valentin Stansel (1621–1705)” en *Athanasius Kircher, The Last Man Who Knew Everything*, ed., Paula Findlen, 311–329 (Nueva York y Londres: Routledge, 2004), Daniel Stolzenberg, “Introduction: Inside the Baroque Encyclopedia”, en *The Great Art of Knowing. The Baroque Encyclopedia of Athanasius Kircher*, ed., Daniel Stolzenberg (Stanford University Libraries: Edizioni Cadmo, 2001), 1–15.

³²³ Los jesuitas fueron exploradores e investigadores natos y recopilaron buena parte de los saberes “científicos” de la época. Abundaron entre ellos frailes que se dedicaron de tiempo completo a actividades eruditas y a la confección de instrumentos maravillosos que se exhibían en las casas de los aristócratas de la época, siendo el más notable de ellos el propio padre Kircher. En su obra *Ars Magna Lucis et Umbrae* (Roma: Sumptibus Hernani Scheus, 1646), 553, Kircher presenta un “Horóscopo universal de la Sociedad de Jesús” que, mediante un reloj solar representado por un olivo cuyas ramas son los territorios en los que se había asentado la Compañía de Jesús, el artefacto daba la hora con la sombra del sol sobre una pluma, mostrando que, en su “dominio” — dominio de Dios y de la fé católica—, nunca se ponía el sol (*A solis ortu usq ad occasium laudabile nomen Domini*).

³²⁴ Tal como se caracteriza en Paula Findlen (ed.) *Kircher. The last man who knew everything* (Londres: Routledge, 2004). Para una caracterización de la magna obra de Kircher, véase Joscelyn Godwin, *Athanasius Kircher's Theater of the World* (Londres: Thames and Hudson, 2009).

³²⁵ Sobre las obras de Kircher dedicadas a la música se pueden consultar los siguientes estudios: Eric Bianchi, “Prodigious Sounds: Music and Learning in the World of Athanasius Kircher” (tesis doctoral, Yale University 2011), John Fletcher, “Athanasius Kircher and his 'Musurgia Universalis' (1650)” *Musicology* num. 7 (1982): 73–83. Sebastian Klotz, “Superando l'abisso fra teoria e prassi: la posizione di Kircher nei confronti della musica” en *Ars Magna Musices: Athanasius Kircher und Universalitdt der Musik*, eds., Markus Engelhardt, Michael Heinemann, 23–36 (Laaber Verlag, 2007); Tronchin, L., Durvilli, I., and Tarabusi, V., “The marvellous sound world in the 'Phonurgia Nova' of Athanasius Kircher” *The Journal of the Acoustical Society of America*. University of Bologna, (junio 2008): 4185–4190; Tiziana Pangrazi, *La Musurgia Universalis di Athanasius Kircher, Contenuti, fonti, terminologia* (Florencia: Leo S. Olschki, 2009).

Música”, de 1650, robusto e intrincado compendio de los conocimientos musicales de su época, y que fue ampliamente leído y distribuido durante los siglos XVII y XVIII; y la *Phonurgia Nova* o “Nuevo Arte Sonoro”, obra publicada en 1673 y que es en realidad una ampliación del libro IX de la *Musurgia*, y cuyo título completo es así propuesto por Kircher como “El nuevo arte sonoro, o de la conjunción mecánico-física de arte y naturaleza a través de su paraninfa (dama de honor o representante) la Fonosofía”³²⁶.

El pensamiento *fonosófico* inaugurado por Kircher es un estrato fundamental para una arqueología del saber sobre el sonido en la cultura occidental. Los usos, las potencias y expectativas existentes sobre lo sonoro desde el universo de la obra kircheriana se proyectan, dialogan o chocan con el dispositivo epistémico que hemos venido caracterizando. Leyendo los artefactos sonoros de Kircher dentro de la red de inscripción semántica, como parte integral de la formación de un nuevo campo de saber/oír, podemos atisbar el calibre simbólico que lo sonoro como discurso comienza a imponer en el periodo del barroco y la modernidad temprana, justo por colocarse en el borde en el que esta se anuncia y el otro parece clausurarse. También podemos colegir lo que ese dispositivo diagnostica sobre los actos de escucha asociados a los diferentes artefactos sonoros que están enunciados en la obra kircheriana.

Los neologismos acuñados por Kircher de una *Phonosophia Nova* y de una *Phonurgia Nova* cobran en este contexto un especial significado. Derivados de los vocablos griegos *φων* (voz, sonido), *ουργία* (arte, manufactura, hacer), *σοφία* (saber, ciencia) y el latino *nova* (nuevo) podemos traducirlos respectivamente como “nueva ciencia o saber del sonido” y “nuevo arte de hacer o producir sonido” o, acaso mejor, “nuevo arte sonoro”. Ambos implican precisamente la emergencia de un “nuevo” campo de saber (*phonosophia*) y de un “nuevo” campo del hacer (*phonurgia*) en los que no sólo se gesta en novedad una ciencia de lo sonoro sino también una práctica, una forma de producir el hecho de sonoridad y, por ende, la escucha que le es concomitante.

³²⁶ Kircher, *Phonurgia Nova*, frontispicio, sin número de página. Mi traducción: “*Phonurgia Nova sive Conjugium Mechanico-physicum ARTIS & NATURAE PARANYMPHA PHONOSOPHIA Concinnatum*”.

El proyecto de Kircher se presenta pues, como un estudio de “la totalidad de los sonidos de la naturaleza, sus causas, propiedades y efectos” así como una “muestra de aquello que se explica mediante la acústica”, a través de explicaciones “mecánico-físicas” de fenómenos sonoros y del diseño de diversos experimentos y “máquinas adaptadas de prototipos de la naturaleza”³²⁷. La indagación kircheriana sobre temas sonoros comenzó sin embargo en una obra anterior, fechada entre 1645 y 1646 y titulada *Ars Magna, Lucis et Umbrae* (“El gran arte de la luz y de la sombra”)³²⁸. Se trata de un profuso estudio sobre la luz y su propagación, las sombras y los colores. En él Kircher postula una “*gnomónica*”, es decir, una indagación sobre los ángulos de incidencia del sol en el horizonte que permitiría el arte y construcción de relojes solares³²⁹. Si bien la obra trata principalmente sobre el mirar y la ilusión que produce el mirar mediante la manipulación de los *actinobolismos* —término que acuña Kircher para nombrar a la proyección de los rayos de luz³³⁰—, el libro segundo (de diez que componen la obra) contiene una sección titulada *Actinobolismus Soni* “o de las radiaciones sonoras, su paralelismo y comparación con la luz, la naturaleza, el medio y el sujeto del

³²⁷ Kircher, *Phonurgia Nova*, frontispicio, *sin número de página*. El pasaje completo reza así: “El nuevo arte sonoro, o de la conjunción mecánico-física de Arte y Naturaleza a través de su paraninfa (dama de honor o representante) la Fonosofía (o sabiduría o filosofía del sonido): a través de la cual la naturaleza universal de los sonidos, sus propiedades, la fuerza de sus efectos y las causas de sus maravillas son explicadas en detalle mediante la exposición de nuevos y múltiples experimentos. Instrumentos acústicos, máquinas adaptadas a prototipos de la Naturaleza, la propagación de sonidos a lugares remotos, así como para conversar en recovecos escondidos en las casas ocultos al público por ingeniosos dispositivos y con trucos aún más secretos; y finalmente el uso de sistemas de este tipo para el tumulto de las guerras, y los métodos y reglas de acuerdo a esta nueva Fonología o ciencia del sonido, son aquí descritos. Mi traducción de: “*Phonurgia Nova sive Conjugium Mechanico-physicum ARTIS & NATURAE PARANYMPHA PHONOSOPHIA Concinnatum; qua UNIVERSA SONORUM NATURA, PROPRIETAS, VIRES effectuumque, prodigiosorum Causa, nova & multiplici experimentorum exhibitione enucleantur; Instrumentorum Acusticorum, Machinarumque ad Natura prototypon adaptandarum, tum ad sonos ad remotissima spatia propagandos, tum in abditis domorum recessibus per occultioris ingenii machinamenta clam palamve sermocinandi modus & ratio traditur, tum denique in Bellorum tumultibus singularis hui[j]usmodi Organorum Usus, & praxis per novam Phonologiam describitur.*”

³²⁸ Athanasius Kircher, *Ars Magna Lucis et Umbrae* (Amsterdam, Janssonium van Wasberg, 1646). Un detallado seguimiento de la evolución del pensamiento de Kircher sobre el sonido en las tres obras en las que trata el tema (*Ars Magna, Lucis et Umbrae*, *Musurgia Universalis* y *Phonurgia Nova*) puede consultarse en Oona Leganovic, “The Analogies of Light and Sound in Athanasius Kircher’s *Phonurgia Nova* (1673)”.

³²⁹ Al respecto, es de destacar la curiosa anécdota del reloj de sol creado a partir de un girasol que Kircher aseguraba haber inventado en una obra anterior dedicada al magnetismo (*Magnes: sive de arte magnetica* (Roma: Sumptibus H. Scheus, 1641), la cual ofrece un interesante dibujo del personaje Kircher y las relaciones intelectuales que mantuvo con personajes de su época como Claude Fabri de Peiresc, Pierre Gassendi, Marin Mersenne e incluso Galileo y Descartes. Ver el maravilloso capítulo “Kircher’s Sunflower Clock”, en Thomas L. Hankins y Robert J. Silverman, *Instruments and the Imagination* (Princeton, Nueva Jersey: Princeton University Press, 1999), 14–36.

³³⁰ Ingrid Rowland traduce “*actinobolismus*” como *ray-throwing*. Ingrid D. Rowland, “Athanasius Kircher, Giordano Bruno, and the Panspermia”, en *Athanasius Kircher. The Last Man Who Knew Everything*, ed., Paula Findlen (Nueva York y Londres: Routledge, 2004), 195.

sonido”³³¹. En consonancia con la ruta seguida por otros autores del periodo, Kircher penetra en el mundo del sonido guiado por la investigación de la luz. A partir de este paralelismo comparativo Kircher abordará una aguda reflexión filosófica sobre la naturaleza del sonido y también la conformación de un arte mágico que, coetáneo a estas conceptualizaciones, propondrá a través del diseño de sus muy peculiares *acousticorum instrumentorum*.

Fonismos, tuberías fonocámpticas

El pensamiento sonoro que quedó plasmado en la obra de Kircher es amplio y sintomático de la visión mágico-barroca en la que emerge. Aquí nos concentramos en estudiar aquella parte que nos permite dar seguimiento en Kircher al relato identificado de las dos investigaciones abiertas por Della Porta, esto es, por una parte, el saber/oír que emergió del estudio de la propagación y reflexión del sonido en el espacio (el estudio y arte del eco) y, por la otra, la conformación de un nuevo estrato y práctica de escucha a través de la imaginación y uso de artefactos basados en tubos acústicos.

El estudio de la “reflexión de las voces, o lo que el vulgo llama el Eco”, y que Kircher denominó *Ars phonocamptica* o *Echometria* lo revisamos en el capítulo anterior. Ahí veíamos que para el también llamado *Arte Echónico*, Kircher se inspiró en trabajos previos de los padres jesuitas Giuseppe Biancani, Mario Bettini y de su contemporáneo Marin Mersenne³³².

Respecto al arte acústico y “mágico” de transmitir sonido mediante tubos especialmente diseñados, tema en el que nos detenemos aquí, éste derivó también del estudio que Kircher había emprendido sobre la luz en el *Ars Magna: Lucis et Umbrae*. La idea de utilizar tubos para magnificar el sonido ocurre en Kircher, como mencionábamos, en tanto que una

³³¹ Kircher, *Ars Magna, Lucis et Umbrae*, 96. Mi traducción: “*De Actinobolismo, sive radiatione soni. Eiusque ad lucem comparatione parallela: item de natura, medio, subjecto soni.*”

³³² Los textos referidos son los ya comentados “Echometria, idest Geometrica tractatio de Echo” contenido en *Sphaera Mundi, sev Cosmographia* de Giuseppe Biancani (1620), el libro X “Sonimetica” de la *Apiaria. Universae Philosophiae Mathematicae* de Mario Bettini (1642) así como el “Traité de l’Echo” en la *Harmonie Universelle* de Marin Mersenne (1636).

extensión de la catóptrica y del control de los *actinobolismos* luminosos: si los lentes o los espejos cóncavos tienen la capacidad de concentrar o aumentar la luz de una imagen, de igual manera los “rayos sonoros” podrían ser magnificados haciéndolos pasar a través de tubos acústicos, que podrían reflejar y proyectar las “especies sonoras”:

(...) al agregar luz a la luz, aquélla se aumenta maravillosamente en proporción por la colocación de otra luz. (...) si tenemos una lámpara cualquiera que, insertada en un tubo, ilumine una pared muy de cerca, ella, sea por *actinobolismo*, sea por la unión de una radiación luminosa, iluminaría más plenamente dicha pared; y si además antepusiéramos un espejo cóncavo a la lámpara en un sitio adecuado, veríamos la pared al mismo tiempo que las figuras grabadas en ella y cuán plenamente iluminada quedaría. Del mismo modo (...), lo que se dijo, por tanto, del aumento de la luz, igualmente lo digo del aumento del sonido metido en un tubo, ya que la forma radiante del sonido imita perfectamente en todo a los *actinobolismos*, como se dijo anteriormente³³³.

En la medida en que, como se ha mencionado, para Kircher el sonido emula a la luz³³⁴, entonces la posibilidad de comprender y modificar la trayectoria de los rayos sonoros mediante “espejos acústicos” permitiría magnificar y reflejar —del mismo modo que un espejo cóncavo los rayos luminosos— a las denominadas por Kircher “líneas fónicas”. Esto es así porque las maneras en que se produce la imagen para el ojo y el sonido para los oídos se consideraban equivalentes:

Así como las especies de los objetos afectan de cierta manera misteriosa al ojo y al nervio óptico para producir una imagen similar con ayuda de los espíritus (*ope spirituum*), así la imagen del cuerpo sonoro transportada por el aire afecta al aire implantado en el nervio acústico o auricular para representar la imagen del cuerpo sonoro. De aquí se desprende

³³³ Kircher, *Phonurgia Nova*, p. 136. Mi traducción: “*Quemadmodum lumen lumini additum, illud pro ratione appositum alterius luminis mirifice auget; quae ut explicem: Sit lampas quaequam, quae proximum parietem plene illuminet; si lampas tubo inclusa accesserit, illa per actinobolismi, sive luminosae radiationis unionem, dictum parietem plenius illuminabit; si praeterea speculum concavum lampadi, situ proportionato praeposueris, videbis parietem una cum figuris ei inscriptis, quam plenissime illuminatum iri, quemadmodum in 10. libro Ars Magna Lucis et Umbrae, de Lucerna Magica adornanda fuse docuimus. Quod itaque de luminis augmento dictum est, de augmento soni intra tubos coarctati pariter dictum velim, cum soni radiosae species, luminis actinobolismos in omnibus perfetce imitentur, uti in praecedentibus dictum fuit*”.

³³⁴ Kircher, *Musurgia Universalis*, 33 y ss. Igualmente podemos mencionar este pasaje: “La luz no es más que el movimiento de aire que transporta a los ojos la imagen del primer motor, es decir, el cuerpo luminoso. De manera similar, el sonido no es más que un movimiento del mismo aire, el cual transporta consigo varias cualidades de sus causas, a saber, de los cuerpos que lo mueven”. Kircher, *Ars magna lucis et umbrae*, libro 2, cap. 6, 131, citado por Darrigol, “The Analogy between Light and Sound”, 210. El origen de esta cita de Kircher puede identificarse en esta otra de Marin Mersenne, con quien sostuvo una nutrida conversación epistolar: “*On peut dire que les couleurs ne sont autre chose que la différent immersion & reflexion des rayons, comme les Sons ne sont autre chose que les différents mouvements de l’air*”. Mersenne, *Harmonie Universelle*, 44–45.

inequívocamente y con toda claridad la tremenda semejanza de los cuerpos ópticos y acústicos en la forma de hacer y producir la visión y la audición en el hombre³³⁵.

La confección de tubos sonoros estará por tanto en armonía con la teoría de la escucha del periodo barroco, misma que revisamos en el capítulo anterior. Podemos observar la cercana conexión con las postulaciones de Francis Bacon, incluyendo la “ayuda” de los *spirituum* o *alientos*, que en Kircher terminarán por establecer la producción de la escucha —esto es, “representar la imagen del cuerpo sonoro” (*imaginem sonori corporis repraesentandam*)— como la vinculación de tres momentos claramente distinguidos: la emanación o proyección de la especie audible (el *subjectum sonorum*) emitido desde el “objeto fónico”; su difusión o propagación en el aire; y la afectación que impone sobre el “nervio acústico o auricular” (*acustico seu auriculari nervo*).

La similitud de los cuerpos acústicos y ópticos, y por tanto la de la afección visual y auditiva, condujo, como también ya vimos, a la formulación de una geometría sensorial en la que los rayos sonoros se imaginan proyectados en trayectorias rectas, curvas y oblicuas. Esta geometría (tanto física como matemática³³⁶) describirá un espacio material desde el que las nuevas lentes y espejos sonoros, materializados en la figura del tubo acústico, intervienen y operan sobre la escucha de las especies audibles y de los cuerpos sonoros (*acusticorum corporum*) que transportan.

El peculiar trabajo conceptual —frecuente y siempre estimulante en Kircher— confecciona neologismos y nomenclaturas que establecen demarcaciones fenoménicas tales como un “fonismo” —en contraposición a un “fotismo”—. En el glosario de su *Phonurgia Nova*, Kircher define “*phonismus*” como: *est collectio, seu radiatio specierum phonicarum intra*

³³⁵ Kircher, *Musurgia Universalis*, libro IX, p. 241. Mi traducción: “*Sicut praeterea objectarum rerum species occulta quadam ratione afficiunt oculum & nervum opticum ad producendam ope spirituum similem imaginem; ita & sonori corporis imago aere devecta afficit aerem implantatum acustico seu auriculari nervo ad imaginem sonori corporis repraesentandam. Es quibus, ni fallo, aperte ostenditur, ingens optidorum acusticorum que corporum in agendo, atque producen in hominibus tum visum, tum auditum, similitudo.*”

³³⁶ Kircher distingue dos maneras, una física y otra matemática, de comprender el medio de propagación del sonido: “el medio tiene que ser visto de dos maneras: como físico y como matemático. El medio físico es el espacio lleno de aire a través del cual se propaga el sonido, y es de diferente calidad y naturaleza. El medio matemático es el tamaño o la pequeñez de la distancia de propagación del sonido que mide su duración.” Kircher, *Musurgia Universalis*, 242.

tubos conclusarum, esto es “la colección o radiación de las especies fónicas encerradas dentro de los tubos”³³⁷. Por otra parte, en la *Musurgia* Kircher desarrolla el concepto de *phonismus* más orientado a la manera en la que el sonido se propaga en general:

Phonismus es el alejamiento o la radiación del sonido en forma de cilindro o cono. Cabe señalar que el sonido no se propaga a lo largo de líneas simples, o en rayos rectos, de lo contrario no se podría oír nada en absoluto, y ahí radica la diferencia con la luz. Pero en su radiación y reflexión, sigue las líneas de un cilindro o cono. El sonido no tiene una expansión puramente matemática en anchura, sino una expansión física realmente perceptible, de modo que cuando se refleja, no es una línea, sino que una multitud continua de líneas produce el sonido³³⁸.

Estas categorías (fotismo, fonismo) ponen en escena el territorio sensorial y geométrico para el que serán protagónicos el uso de canales y conductos de sonido:

Se ve, pues, que el fonismo (*phonismos*) y el fotismo (*photismis*) son bastante paralelos en cuanto a sus operaciones, con excepción de su movimiento, que es instantáneo en la difusión de la luz, y sucesivo en la del sonido. Además, el sonido puede propagarse no sólo en líneas rectas, sino también en curvas, lo que resulta evidente cuando se conduce a través de canales y tubos o conductos de sonido (*soni ductus*) similares, en las que no sólo se transporta bien, sino que, por lo general, también se amplifica y refuerza, llegando incluso a propagarse más que en el aire libre, como se demostrará más adelante en diversos experimentos³³⁹.

La demarcación geométrica y material de una fenoménica sonora basada en los “fonismos” establece, pues, la entrada en acción de los instrumentos acústicos basados en tubos, que propone Kircher tanto en la *Musurgia* como en la *Phonurgia*. En la lógica intrínseca de estos “soniductos” se gestiona la puesta en escena de una escucha magnificada y compartimentada epistémicamente en los nuevos saberes que conforman una *Magia Phonocamptica*.

³³⁷ Kircher, *Phonurgia Nova*, 237. Mi traducción.

³³⁸ Kircher, *Musurgia Universalis*, 254. Mi traducción: *est difussio vocis cylindrica, sive conica, sive radiatio vocis in modum conii, aut cylindri. Notandum autem sonum non simplici linearum projectura, seu actinobolia contingere, alias enim nihil prorsus audiri posset, & in hoc differt à luce; Sed in proiectione, & reflexione sua agit per modum cylindri, aut conii sonori; Sonus igitur non pure mathematicam latitudinem habet, sed prorsus sensibilem & corpoream, ita ut in reflexione non una linea, sed continuata linearum multitudo sonum efficiat.*

³³⁹ Kircher, *Musurgia Universalis*, libro IX, p. 24. Mi traducción: *Videsigitur Phonismos photismis prorsus esse operationibus suis parallelis, excepto motu qui in lucis diffusione instantaneus, in sono successivus est. Sonus quoque non tantum secundum lineas rectas propagabilis est, sed & secundum curvas, uti patet, dum transit per canales ac tubos, seu per similes soni ductus, in quibus non tantum comodè desertur, sed & plurimum augetur roboraturque, imo longiùs quàm in aperto aere propagatur, uti postea experimentis varijs comprobabitur.*

Mira Auris Fabrica: la maravillosa fábrica del oído

Antes de continuar con la sofisticación que alcanzará la imaginación de los tubos sonoros, y justo para comprenderla en toda su espesura, es importante detenerse a revisar el estrato epistémico que le da sustento. La articulación conceptual de lo que aquí llamaremos el “oído-máquina” barroco pasa por un proceso de mimetización del sentido y del artefacto, de la audición y de la máquina que interviene o mejora la escucha. Hay que hacer notar que en la *phonosophia* de Kircher el acto de oír se revela como parte de un *organum*, de un sistema de organización sensorial al que se corresponden por imitación los instrumentos creados que intervienen sobre él y lo reorganizan. Kircher acuñó dos categorías distintas de estos instrumentos de intervención aural, a los que denominó *organa acustica* y *acustica instrumenta*. En las definiciones con las que comienza la Parte IV de la *Musurgia*, titulada *Magia Phonocamptica*, Kircher ofrece una definición de los primeros: “Las ayudas o herramientas acústicas [*Organa Acustica*] son instrumentos que, aplicados a los oídos, poseen el poder de multiplicar grandemente la voz o el sonido³⁴⁰.”

Organa se puede traducir aquí como “herramientas” o “ayudas” (incluso como “instrumentos” o “útiles”) pero el término implicaba también la idea de una organización, de un sistema o aparato. El diccionario *Glosbe* coloca “*organa sensuum*” como “sistema sensorial” y el vocablo *organum* era comúnmente utilizado para designar al “órgano de los sentidos”. En la medida en que *organon* se traduce como “herramienta”, “utensilio”, “útil”, “máquina”, el compuesto parecería evocar a una suerte de maquinaria perceptual, a un instrumental que dispone el sentir y —aquí particularmente— el escuchar. En tanto que las *organa acústica* son instrumentos que “se aplican a los oídos”, a la escucha (*auribus applicata*), postulan un tornarse a, un posicionarse sobre la oreja, señalando un gesto. Este gesto, como he observado³⁴¹, es fundamental en nuestra pesquisa: el artefacto acústico queda

³⁴⁰ Kircher, *Musurgia Universalis*, libro II, parte IV, 239. Mi traducción: *Organa Acustica sunt instrumenta, quae auribus applicata, magnae vocis multiplicandae vim habent*. Sobre la diferencia de nomenclaturas usadas en la *Musurgia* y en la *Phonurgia* de Kircher es muy lúcida la observación de Oona Leganovic en el sentido de que los términos “vox” o “vocis” que fueron utilizados en frases similares a la aquí mencionada en el *Ars Magna*, son después sustituidos por Kircher en la *Musurgia* por el término “sonus”, lo que denotaría quizá “una tendencia a una noción más abstracta de conocimiento acústico”. Leganovic, *Analogies of Sound and Light*, 45.

³⁴¹ Ver páginas 126 a 134 de la segunda parte de este trabajo.

perfilado no sólo como ayuda o utensilio, sino como modo de acceso, como *arreglo* que además de disponer el sonido para la escucha, también lo interviene o transforma, ya multiplicando la voz, ya magnificando su resultado en la audición.

Por el otro lado, los “instrumentos acústicos” (*acustica instrumenta*) son definidos por Kircher como:

aquellos con los que, como con la ayuda de instrumentos ópticos, los objetos que están lejos de nosotros, que son prácticamente inaccesibles para el sentido de la vista, se presentan a los ojos como cercanos y no lejos (...): introducen a los oídos sonidos distantes que no pueden ser por ellos captados; capturándolos con herramientas que están hechas con maravilloso arte y cuidado, siguiendo el ejemplo de la naturaleza.³⁴²

Si las *organa acustica* multiplican el sonido y la voz para la escucha, las *acustica instrumenta* permiten capturar los sonidos para ser conducidos directamente al oído. Ambos gestos, multiplicar y capturar, los encontramos planteados también tanto en Della Porta como en Bacon. En todos los casos —lo que confirma esta formación sapiencial compartida— era fundamental que los artefactos acústicos imitasen al *órgano* natural de la audición. Así, la posibilidad de que lo aural (*auribus*) se fundiera con el órgano acústico quedaba fundamentada en la analogía y la semejanza, fórmulas epistémicas del barroco que confiaban en la capacidad de que el artefacto pudiese imitar a este último formalmente —la *organa* al *organum*—, siguiendo su peculiar y “perfecto” diseño. Es bajo este entramado filosófico-formal que el gesto del oído, comprendido como sistema (*organum*) podía ser dispuesto, extendido y encerrado en el instrumento, fundando la posibilidad del nuevo acto de escucha: una escucha que, en tanto que intervenida o producida por el artefacto, quedaba también categorizada como mágica (*magia phonurgica*).

³⁴² Kircher, *Musurgia Universalis*, libro IX, parte IV, cap. III, 271. Mi traducción: *Acustica instrumenta ea vocamus, quibus, uti optictis instrumentis, remota nobis objecta & sensui visivo prorsus impervia, veluti vicina & propinqua oculis, sistimus, (de quibus fusè in Arte magna Lucis & Umbrae lib. ult. egimus) ita acusticis instrumentis sonos remotos, & sensui acustico impervios intra Organa ad naturae exemplar fabricata mirâ industriâ & solertiâ coarctatos auribus repraesentamus; continétque Primò Aularum Conclavium, & Porticum frabricam eo ingenio dispositam, ut in iis certo & determinato puncto omnem etiam quantumvis submissam verborum prolationem Principes audire possint; Secundo, acusticotum instrumentorum in isum surdastrorum fabricam, unà cum Cryptologia Acustica sive de occulta mutuorum conceptuum per sonos communicatione, aliisque novis & abditissimis inventionibus; Verùm antequam rem aggrediamur Tuborum Tubarúmque proprietates, & experimenta ipsa, quibus in operis Architectura utemur, praemittenda duximus.* Este mismo pasaje se reproduce en *Phonurgia Nova*, 58.

Es por ello que la magia natural de Gianbattista Della Porta basaba también la manufactura de los instrumentos para mejorar la escucha en la imitación de la naturaleza, tal como se entiende en este pasaje de su *Magia Naturallis*, titulado “Cómo puede fabricarse un instrumento que nos permita oír a gran distancia”:

En mi Óptica os mostré unas gafas [*spectacles*] con las que se podía ver muy lejos. Ahora trataré de hacer un instrumento con el que podamos oír a muchas millas, [...] para encontrar la forma de este instrumento, debemos considerar los oídos de todas las criaturas vivientes que oyen mejor. Pues esto está confirmado en los principios de la Filosofía Natural, que cuando alguna cosa nueva debe ser inventada, la Naturaleza debe ser buscada y seguida. Por lo tanto, para considerar a los animales que tienen la escucha más rápida, debemos pensar en aquellos que son los más asustadizos; porque la Naturaleza cuida de su seguridad, para que, como no tienen gran fuerza, puedan superar a otros en la audición, y salvarse a sí mismos huyendo; así la liebre, el conejo, el ciervo, el asno, el buey y otros semejantes. Estas criaturas tienen grandes orejas, y siempre abiertas hacia sus frentes; y los pasajes abiertos de éstas son para conducir el sonido desde el lugar de donde éste proviene³⁴³.

A partir de la *imitatio* o la mimesis, tanto la magia como la filosofía natural encontraban en la observación detallada de la naturaleza y de sus formas no sólo una vía para develar sus secretos sino también para crear lo nuevo. La anatomía auricular de los animales considerados de “escucha más rápida”, aquellos que la observación revela de un oído aguzado y nervioso, tendría que ser el ejemplo formal para construir las *ear spectacles*. De esta manera se podía intervenir en la naturaleza, pero sin contravenir los preceptos metafísicos de su constitución.

Para la magia acústica de Kircher la factibilidad conceptual de los tubos óticos o parlantes se articulaba también mediante un enfoque “naturalista” que debía imitar el “maravilloso diseño del oído”. La *Musurgia Universalis* inicia justamente con la contemplación elogiosa de la *mundana oeconomia* que la Naturaleza exhibe en el diseño del sentido auditivo:

³⁴³ Della Porta, *Natural Magick*, libro XX, cap. V, 400–401. Mi traducción: “*In my Opticks I showed you Spectacles, wherewith one might see very far. Now I will try to make an Instrument, wherewith we may hear many miles; [...] to finde out the form of this Instrument, we must consider the ears of all living Creatures, that hear best. For this is confirmed in the Principles of Natural Philosophy, that when any new things are to be invented, Nature must be searched, and followed. Therefore to consider of Animals, that have the quickest hearing, we must think of those that are the most fearful; For Nature takes care for their safety, that as they have no great strenght, yet they might exceed others in hearing, and save themselves by flight; as the Hare, Coney, Hart, the Ass, Ox and the like. These creatures have great ears, and always open towards their foreheads; and the open passages are to carry the sound from the place whence it comes.*”

La Naturaleza, como arte de Dios, es la segunda madre de todas las cosas. Así como emplea poco tiempo y no demasiada habilidad en aquellas cosas que están destinadas a un uso no demasiado necesario, así emplea la mayor parte de su tiempo y de su trabajo en aquellas cosas que están destinadas al uso más elevado y diverso en esta economía del mundo [*mundana oeconomia*] y utiliza al máximo su admirable artificio y su venerable prudencia. Por eso, para formar correctamente al hombre, compendio de todas las cosas, emplea tantos meses de trabajo y tanta diligencia y muestra tal destreza en la conformación de los miembros individuales del cuerpo humano, como la que podemos contemplar con la más alta admiración en la confección de los ojos y las orejas [*Oculorum Auriumque Fabrica*]. Ahora bien, si la naturaleza, por encima de todas las cosas, en su actividad de dar forma al oído [*in auditus officina*] y en la construcción de las diversas curvaturas [*anfractibus*], pasajes [*cuniculis*], cavernas [*cavernis*], caracoles [*cochleis*], grutas [*specubus*] y escondrijos [*latebris*], como también de ciertas cuevas y laberintos, se esmera y cuida tanto, entonces está muy claro que el oído es un órgano muy excelente, muy útil y muy necesario para una vida buena, feliz, deliciosa, agradable, cómoda y tranquila³⁴⁴.

Es importante hacer notar el uso de los términos fabriles con los que Kircher caracteriza la forma auricular. Se trata siempre de una confección, de un diseño, incluso de una arquitectura. La “maravillosa manufactura de las orejas” [*Mira Aurium Fabrica*] será el motivo que inspira no sólo la inspección y celebración de la capacidad artística de la naturaleza divina, sino también el propio artificio humano que, como una forma de tercer arte (después del de Dios y del natural), ha de emular e imitar dicha fabricación. Arte del arte, artificio del artificio, la arquitectura del oído inspirará en Kircher la forma de conductos y tuberías parlantes que transportan, magnifican y multiplican el sonido. En la medida en que la observación revela a la oreja como un conjunto de “muchas partes separadas entre sí” cuya forma “permite cumplir su función de la mejor manera posible”³⁴⁵, la manufactura del

³⁴⁴ Kircher, *Musurgia Universalis*, libro I, Prefacio, 2. Mi traducción: “*Natura Ars Dei secunda rerum omnium parens, uti ijs in rebus quæ in non adeò necessarium vsum ordinantur, modicum temporis impendit, parumque adhibet artificij; ita ijs in rebus, quæ ad maximos innumerosque in hac mundana Oeconomia vsus disponuntur, & temporis & laboris plurimum impendit, artificio utitur prorsus admirando & consideratione dignissimo. Hinc in epitome rerum omnium homine ritè effingenda, tatum mul torum melium laboris tantum industriæ impedit, talemque in formandis singulis humani corporis membris, solertiam exhibet, qualem in oculorum auriumque fabrica exhibitam summa admiratione defixi contemplamur; cum ergò natura in auditus officina efformanda varijsque illis anfractibus cuniculis, cavernis, cochleis, specubus, latebrisque veluti autris quibusdam & labyrinthis constituendis præ cæteris tantum sustineat laboris, talem adhi, beat diligentiam; certè præstantissimum, utilissimum atque ad benè beatèque gloriosè, ucundè, commodè tranquilleque viuendum summè necessarium auditum effe luculenter patet.*”

³⁴⁵ Kircher, *Musurgia*, libro I, cap. VIII, 16. “Así como la admirable majestad de la naturaleza [*natura maiestas*] es visible en todas las cosas, también lo es especialmente en la admirable manufactura de las orejas [*Aurium Fabrica*] (...). Como es bien sabido, la oreja no consta de un componente simple y similar, ni de varias partes mezcladas o fusionadas, sino de muchas partes separadas entre sí, para que pueda cumplir su función de la mejor manera posible”. Mi traducción. Una notable descripción anatómica de dichas partes del oído se hace en los capítulos VII, VIII y IX de este primer libro de la *Musurgia Universalis*.

artefacto que dispone la escucha a partir de multiplicar el sonido o de permitir oír a la distancia, debía seguir las pautas de tal diseño natural. Es así que, en un momento en que el conocimiento del proceso sensorial de la audición se limita más que nada a una fisiología de los órganos auditivos y a la especulación descriptiva de cómo dicha formación infiere o produce la escucha, la imitación de la naturaleza del *organum* será sobre todo de carácter formal. Las formas de la arquitectura del oído —curvas, elipsis y espirales— serán las emulaciones geométricas que más se asemejan a las cavernas, caracoles y laberintos que confeccionó la naturaleza para disponer el sentido de la escucha. Como señala Penelope Gouk, “a inicios del siglo XVII se habían identificado la mayoría de las partes macroscópicas del oído, gracias a la actividad de los anatomistas italianos, en particular los de Padua”³⁴⁶. En el libro I de la *Musurgia*, Kircher presenta una detallada descripción anatómica del oído recopilando información proveniente principalmente de Andreas Vesalius y Giulio Casserio³⁴⁷. Como vemos, para el mundo barroco post-renacentista el oído se concebía como un compuesto organizado, como un conjunto cuya “economía” (del griego *oikós*, organización de una casa, disposición) revelaba la armonía de un *organum*:

El órgano del oído en los cuerpos vivos no es simple ni consta de una sola parte [...] es un agregado de varias partes muy diferentes que son dignas de la más alta admiración. [...] está dividido en un orden maravilloso con conductos y pasajes (que son, por así decirlo, las vías de los sonidos), está ahuecado con cavidades para diferentes propósitos, está formado con huesecillos como con andamios, está estirado por tendones y músculos, y finalmente está animado por el aire implantado, y así representa la economía perfecta en todos los aspectos³⁴⁸

³⁴⁶ Gouk, “English Theories of Hearing in the Seventeenth Century”, 139. Mi traducción.

³⁴⁷ El tratado *De humanis corpori fabrica* [libro I y VII] de Andrea Vesalius (cuyo nombre germánico era Andries Wytinck van Wesel) fue publicado en 1543 y reeditado en 1555, mientras que el *De vocis auditusque organis historia anatomia* de Casserio data de 1600-1601. De este último Kircher copia incluso las ilustraciones que reproduce en elegantes grabados, que denotan tanto el detalle que se perseguía en el análisis anatómico como las evidentes limitaciones de la época. En su texto, Kircher también da a entender que encomendó la descripción anatómica del oído a Giovanni Trulli (1599-1661), cirujano y anatomista italiano contemporáneo suyo y conocido por haber examinado la ceguera de Galileo. Ver Kircher, *Musurgia*, 13. Sobre la representación gráfica anatómica en el Renacimiento se puede consultar el interesante texto de Domenico Laurenza, *Art and Anatomy in Renaissance Italy: Images from a Scientific Revolution*, adaptación de The Metropolitan Museum of Art Bulletin, vol. 69, no. 3 (invierno, 2012).

³⁴⁸ Kircher, *Musurgia*, libro I, cap. VII, 13. Mi traducción: “*Auris itaque viventis corporis organum, non est una aliqua ac simplex pars; neque una aliqua substantia, ex pluribus inuicem commixtis confusisque efformata; sed est ag gregatum quoddam ex pluribus maximè diversis, & dissimilibus inuicem distinctis, summaque admiratione dignis. Hoc enim organum soris in capite egregiè prominens, ductibus meatibusque, (qui veluti sonorum semitæ quædam sunt,) miro ordine digestum; cavernulis in varios ufus excavatum, ossiculis veluti*

El mecanismo que conforma la máquina aural es descrito, pues, en términos del funcionamiento que su forma dispone y permite, la cual existe en razón de una función específica:

si se considera la colocación, habría que decir que la naturaleza no podría haber encontrado un lugar mejor y más adecuado para el oído, por lo que también ha elegido un lugar muy digno en la vecindad para la boca: la entrada para la comida y la bebida y la hacedora del habla. El oído es doble, para que no se pierda todo el sentido de la audición cuando uno es molestado. Está abierto para que esté siempre receptivo y para que podamos despertarnos incluso mientras dormimos, si surge la necesidad. Tiene forma de concha [*cochlea*] para que las especies sonoras se reúnan en ella y, amplificadas como resultado de los múltiples reflejos en las cavidades, puedan llegar al sentido del oído con mayor facilidad y claridad. Por eso la naturaleza lo ha extendido hacia fuera como el ala de una concha, para que los sonidos que allí se reúnen faciliten la audición. Por eso, incluso los duros de oído, para oír mejor, colocan su mano extendida curvada alrededor de la oreja, en la que el sonido es entonces captado, amplificado y llega con más claridad al órgano auditivo. Pero para que ningún ruido demasiado fuerte pueda dañar el oído, la naturaleza ha hecho sabiamente que los canales auditivos sean desiguales por diversas elevaciones y depresiones, como en las cadenas montañosas, de modo que entre las curvaturas jorobadas se rompa la fuerza de lo que se precipita y corre hacia el oído y llegue luego al órgano auditivo de forma debilitada e inofensiva³⁴⁹.

La forma cuasi literaria para describir la anatomía del oído —orografía cruzada por canales, elevaciones, depresiones y curvaturas— hacían del *auris organum* un territorio que las especies sonoras podían recorrer igual que un laberinto o una caverna. El “órgano de la audición” se describía como compuesto de un “oído externo” —a su vez formado por catorce diferentes secciones etiquetadas con sus nombres— y de un “oído interno” que consistía en “cinco conductos, tres cavidades o cavernas, el tímpano óseo circular, tres huesecillos

fulcris quibusdam formatu, nervis musculisque tensum, aëre denique implantato animatum, oeconomiam quandam omnibus numeris absolutam refert.”

³⁴⁹ Kircher, *Musurgia*, libro I, cap. VIII, 16–17. Mi traducción: “*Præterea si locū spectemus, natura auri commodiorem oportunioremque assignare non potuit; dum ori, cibi, potusque janua, loquelæque opifici vicina, parem dignitate locum fortita est; Geminata verò auris est, ne una corrupta totus sensus periret; Patula est, ut semper præsto foret, & ut occurrente necessitate etiam in somno excitaremur; In cochleæ morem efformata, ut soni species ibidem unitæ, levius ac per varias cavernarum reflexiones multiplicatæ fortius se sensui sisterent; hanc eandem ob causam instar vanni conchiosæ illam extra expandit natura, ut species soni hoc pacto recollecte auditum confortarent. Hinc surdastru ut melius audiat, manum auribus oppanfam incurvant, sonus enim ibidem collectus, multiplicatusque organo fortius illabitur; ne tamen vehementior sonus organo noxam aliquam adferret, natura sapienter aurium meatus varijs eminentiis, depressionibusque veluti monruosis quibusdam tractibus exasperavit; ut inter gibbosos anfractus impetus objectique vehemētia fracta, mitius se organo & sine noxa ingereret.*”

mayores, dos músculos pequeños, tendones, una vena y una arteria y, por último, el aire implantado”³⁵⁰. Llama la atención el retrato “topográfico” que se hacía de las tres “cámaras” o “cavernas” [*cavernulis*] del “oído interno”: la primera cueva es llamada “cuenca”, (Kircher menciona que otros la denominan “cóclea o “gruta” [*cochleam, antru*]); el nombre de la segunda cavidad es “laberinto, debido a los túneles que la componen” y la tercera caverna es la “cavidad del cuerno o bocina [*buccina*]”, por la forma de “un cuerno curvo y retorcido que los pastores usan para llamar al ganado y que Vesalius nombraba *antrum buccinosum*”³⁵¹.

Estas enunciaciones funcionales y orográficas —recogidas y enlazadas al sistema epistémico que cobra forma en la *phonosofia* kircheriana— extendieron su influencia durante todo el siglo XVII y formaron raíz para los estudios fisiológicos y acústicos venideros. Hacia 1684, Günther Christoph Schelhammer, profesor de anatomía y cirugía en la Universidad de Jena, compiló y comparó las observaciones anatómicas que se habían realizado hasta el momento sobre el órgano auditivo en un interesante texto titulado *De Auditu*, o “Del escuchar”, en el que “se examina la escucha [*auditus*] y la opinión de muchos doctores a razón de un nuevo método, explicado por las leyes de la naturaleza”³⁵². Además de los de Kircher, el tratado es uno de los pocos dedicados enteramente, y como un campo de saber específico, a la escucha y al sonido en el siglo XVII. De él podemos desprender un corpus bastante completo de las teorías sobre la fisionomía del oído y la audición del periodo: se recogen y contrastan las observaciones y opiniones de anatomistas como Bartolomeo Eustaquio (1500-1574), Andrés Vesalio (1514-1564), Gabriel Fallopio (1523-1562), Giulio Casserio (1552-1616), Girolamo Fabrizzi (1537-1619), Caspar Bauhin (1560-1624) y Thomas Willis (1621-1675)³⁵³ entre otros, a lo que se aúna información obtenida a partir de autopsias realizadas por el propio Schelhammer (ver *imágenes 41 y 42*). Si bien la aproximación de Schelhammer es, digamos,

³⁵⁰ Kircher, *Musurgia*, *Ibid.*

³⁵¹ *Ibid.*

³⁵² Günther Christoph Schelhammer, *De auditu: liber singularis* (Leyden: Lugduni-Batavorum, Apud Petrum de Graaf, 1684). Mi traducción: *De Auditu, [...]quo plerorumque omnium doctorum sententiae examinantur, & auditus ratio nova methodo, ex ipsius naturae legibus, explicatur.*

³⁵³ Bartholomeo Eustachio, *De auditus organis en Opuscula anatomica* (Venecia, V. Luchinus, 1564); Andrea Vesalio, *De humanis corporis fabrica libri septem* (Basilea: Joannis Oporini, 1543); Gabrielle Fallopio, *Observationes anatomicae* (Venecia: Marco Antonio Ulmo y Gratosio Perchachino, 1561); Giulio Cesare Casserio, *De vocis auditusque organis historia anatomica...*(Ferrariae: Victorijs Baldinus, 1601); Girolamo Fabrizzi, *De visione voce auditu* (Venecia: Francesco Bolzetta, 1600); Caspar Bauhin, *Theatrum anatomicum* (Frankfurt: Matthaei Beckeri, 1605); Thomas Willis, *Cerebri anatome* (Londres, 1664).

más sobria y orientada a una lógica que busca engranar la forma física con las observaciones médicas, no deja de ser interesante la aún poderosa influencia del pensamiento kircheriano en la manera de concebir la “doctrina del sonido”, su “objeto” y sus “accidentes”³⁵⁴. Es cierto que la concepción de la escucha del siglo XVII desembocaba usualmente en la incógnita sobre lo que ocurría una vez que el sonido era trasladado a través de los conductos macroscópicos del oído. La idea de percepción aural se entendía como la acción de un “nervio acústico” que recibía o alojaba “el aire” que traslada consigo las “especies sonoras” y donde se produciría como tal la audición. El funcionamiento específico de este nervio —lo que ahora llamamos la función cerebral y neuronal de la escucha— estaba lejos aún de ser descifrado³⁵⁵. Dado que el conocimiento del oído era más bien macroscópico y por lo tanto físico, no es de extrañar que se describiera al órgano auditivo como un territorio acústico en el que el sonido se reflejaba y refractaba de modo semejante a lo que las observaciones de la época reportaban sobre el eco y la reverberancia producida en cuevas, muros y domos (justo a lo que Kircher denominó *ars phonocamptica* o “arte de los reflejos”).

³⁵⁴ En el capítulo II titulado *De Sono*, Schelhammer postula que tratar en detalle la doctrina del sonido necesita hacerse en cuatro formas: “En primer lugar, habría que explicar en qué orden se hace, y qué y cuántas veces se hace, qué tratamiento es enteramente físico, y cuál se recibe de las matemáticas, y con cuáles formamos música: sobre cuya ilustre doctrina tenemos la obra más acabada escrita por Athanasius Kircher, la *Musurgia*. Luego, en segundo lugar, debe considerarse el sonido, como ya ha sido hecho, y mientras aún es llevado en el aire, hasta llegar al objeto, por lo cual su naturaleza ya ha sido tocada por los antiguos filósofos, aunque sea ligeramente. En tercer lugar, en cambio, deben explicarse los accidentes que suceden al sonido, mientras choca contra un cuerpo que lo proyecta, o cuando son recibidos en una cavidad: esto nadie se ha atrevido hasta ahora a explicarlo propiamente, excepto el único *πν πολυματεσσατον* Athanasius Kircher, quien, en su peculiar obra *Phonurgia*, atacó el tema, pero aún lo dejó sin terminar, y solo mencionó algunos de los muchos [accidentes].” Mi traducción: *Primo, explicandum foret quo pacto fiat, & quid ac quotuplex fit, quae tractatio tota physica est, & excipitur à Mathematica, quae Musicam inde nobis format: de qua illustri doctrina habemus consummatissimum opus Athanasii Kircheri, quod Musurgiam inscripsit. Secundo deinde loco considerandum foret sonus, prout jam factus est, & dum etiamnum in aëre fertur, usque dum ad objectum perveniat, qua ratione à veteribus Philosophis tacta jam est ejus natura, quamvis leviter. Tertio vero loco exponenda forent accidentia soni, quae illi eveniunt, dum vel impingit in corpus eminens, vel à cavo excipitur: qua ratione nemo hactenus illam rite explicare ausus est, praeter unicum πν πολυματεσσατον Athanasium Kircherum, qui peculiari opere, quod Phonurgiam inscripsit, id aggressus est, imperfectum tamen adhuc reliquit, & non nisi aliqua ex multis attulit.*” Schelhammer, *De Auditu*, 103–104.

³⁵⁵ Sobre este tópico remito al lector a los textos ya citados de Penelope Gouk, “English Theories of Hearing in the Seventeenth Century” y de Marta García Quiñones, “Historical Models of Music Listening and Theories of Audition: towards an Understanding of Music Listening Outside the Aesthetic Framework”.

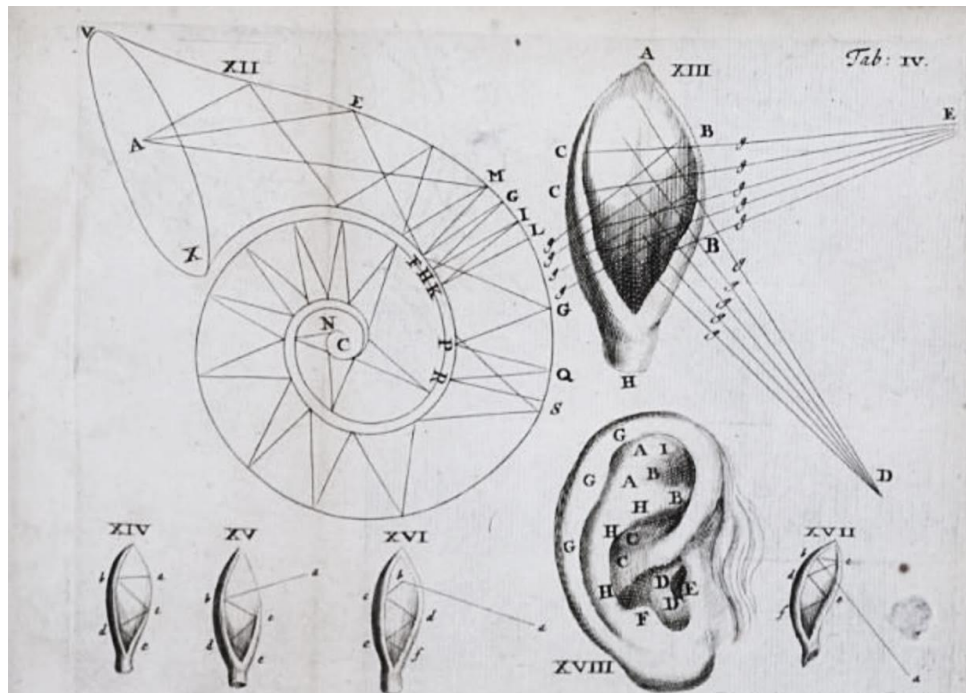


Imagen 41. La forma coclear del oído. Schellhammer, *De Auditu Liber* (1684), figs. XII, XIII, XIV. La imagen del tubo cócleo es copia de la presentada por Kircher en *Musurgia Universalis* (1650).

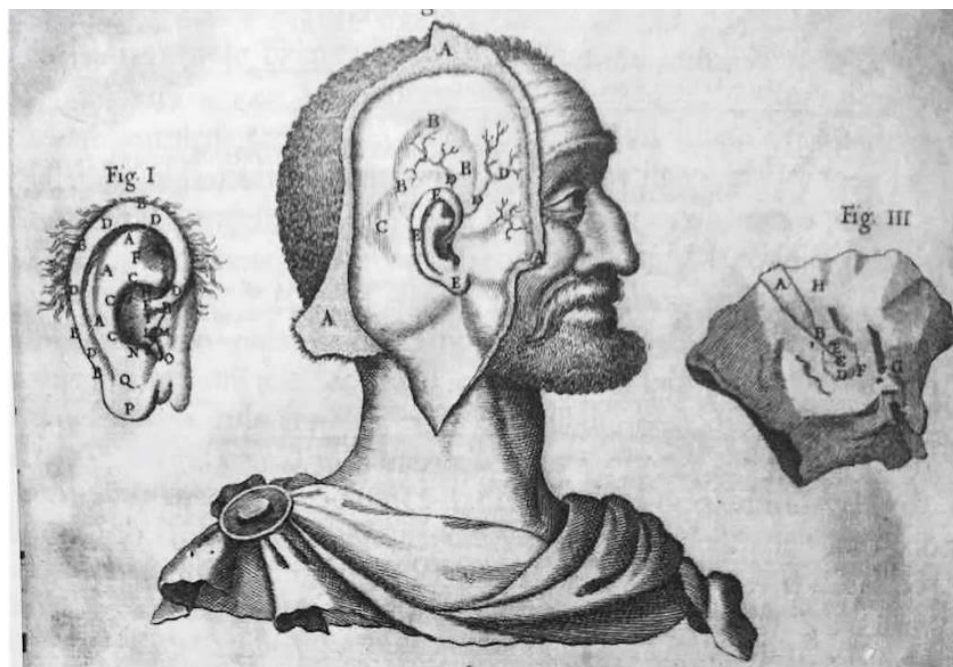


Imagen 42. “La fábrica del Oído”, Kircher, *Musurgia Universalis* (1673), Tomo I figura 14. Esta imagen es copia de la presentada por Giulio Casserio en *De Vocis auditusque organis historia anatomia* (1600–1601).

Es por ello que tanto la *phonurgia* como la *phonocamptica* de Kircher, con todo su repertorio topográfico en el que el oído es un territorio arquitectónico, pudieron sentar el imaginario donde el órgano auditivo es descrito como una maquinaria articulada por tuberías y conductos que transportan las especies sonoras. En ese contexto sapiencial, las enunciaciones arquitectónicas dieron terreno a una externalización física de tales posibilidades acústicas, configurando un nuevo paisaje en el que tubos y canales acústicos, construidos a imitación del oído para amplificar, transmitir y capturar los sonidos, serían imaginados entre los muros de palacios y patios, conectando cámaras y galerías para que “los príncipes” pudiesen realizar secretos coloquios o escuchasen, sin ser vistos, lo que otros murmuran.

Tubos y megáfonos: escucha concentrada y escucha colectiva

Los nuevos instrumentos acústicos se mimetizan entonces con la imaginación manierista del siglo XVII: la forma del oído revelada como una red de cavernas que amplifica y multiplica “las especies sonoras” y que las conduce a través de canales y tuberías permitirá la imaginación de “artefactos que están hechos con maravilloso arte y cuidado siguiendo el modelo de la naturaleza [*intra organa ad naturae exemplar fabricata mira industria*]” para lograr que los “sonidos distantes que son inaccesibles al oído” puedan ser capturados y magnificados³⁵⁶. La *phonocamptica* de Kircher trasladará así las formas fabriles del oído al espacio físico, postulando el uso de parábolas, elipsis y ductos sonoros que proponen una arquitectura acústica urbana. Como hemos delineado, estos “experimentos acústicos” [*experimenta acustica*] se inspiraron en la catóptrica, o arte de los reflejos, al igual que lo hicieron sus antecesores Bacon y Della Porta³⁵⁷. Las tuberías y ductos no sólo emularán la capacidad de reflejar y proyectar la luz de las lentes y los espejos, también serían intuitos como un laboratorio en el que las líneas sonoras se reflejan y difractan, potenciando y “transportando maravillosamente el sonido”:

³⁵⁶ Kircher, *Musurgia*, libro IX, parte IV, cap. III, 271.

³⁵⁷ “Así como las especies visibles se introducen a través de un tubo óptico, las especies sonoras se introducen a través de un tubo acústico” dirá Kircher en *Phonurgia Nova*, 158. Mi traducción: *Sicut tubo optico introducuntur species visibiles, ita acustico species sonorae*.

los supervisores de los acueductos romanos afirman que en el interior de estos, a grandes distancias, las voces de las personas que hablan se perciben hasta quinientos pies, sobre todo si el tubo está bien alisado. La experiencia demuestra también que un tubo de doscientos pies permite oír incluso voces suaves en el otro extremo. Esto no tiene por qué sorprender a nadie, ya que el sonido encerrado en tubos, si no puede escapar, se esfuerza por recuperar mediante la propagación a lo largo de su longitud lo que habría perdido en un medio libre, dispersando, ampliando y extendiendo la forma del sonido. En espacios tan estrechos, el sonido se refleja y amplifica constantemente. De este modo, gana una potencia tremenda y alcanza así los límites lejanos de su propagación³⁵⁸.

Los tubos acústicos serían pues el equivalente sonoro de los llamados “espejos ustorios”, lentes cóncavas que permitían concentrar la luz en un solo punto con el fin de magnificarla e incluso utilizarla como arma para incendiar objetos, tal como el famoso espejo de Arquímedes, con cuyo concurso se habrían podido incendiar los barcos romanos que acechaban el puerto de Siracusa³⁵⁹. En este caso, el objetivo era potenciar y concentrar el efecto de los “rayos sonoros”. Antes que Kircher, ya Francis Bacon había planteado la posibilidad de construir unas “lentes o espejos para el oído” que, a manera de largos túneles, pudieran transportar el sonido y magnificar la escucha. Así en su ya referida *Silva Sylvarum* Bacon invitaba al siguiente experimento:

Puede ser intentado, para auxilio de la escucha, hacer un instrumento como un túnel, cuya parte estrecha sea del tamaño del agujero de la oreja, y el extremo más ancho mucho más amplio, como una campana en las extremidades, y la longitud de medio pie más. Dejad que su extremo estrecho se sitúe cerca de la oreja; y comprobad si cualquier sonido al aire libre no se oye claramente desde más lejos que sin ese instrumento, que es (por así decirlo) un espejuelo para el oído [*ear spectacle*]³⁶⁰.

³⁵⁸ Kircher, *Musurgia*, libro IX, parte IV, cap. III, 272. Mi traducción. “(...) aiunt enim Romanorum Aqueductuum Praefecti, intra Aqueductus, longifssimo spacio vocem loquentium etiam ad quingentos pedes tanquam presentem, potissimum si canalis fuerit insigniter politus, percipi; Experientia quoque docet, ducentorum pedu canalem in alterutro extremo voces etiam submissas reddere, neque mirum id cui pia videri debet, cum vox canalibus inclusa, dum evadere nequit, propagatione in longitudine facta recuperare nitatur, quod in medio libero diffusa, dispersione dissipationeqs specierum perdiderat, In hisce enim angustiis identide reflexa multiplicataq; inges uti incrementum, ita remotissimos quoque suæ propagationis terminos acquirit.”

³⁵⁹ Kircher refirió en su *Ars Magna Lucis et Umbrae* haber estudiado y replicado el fenómeno en el viaje que realizó a Sicilia. Sobre este viaje ver Brian L. Merrill, *Athanasius Kircher (1602-1680) Jesuit Scholar. An Exhibition of his works in the Harold B. Lee Library Collections at Brigham Young University* (Provo, Utah: Friends of the Brigham Young University Library, 1989), xxi-xxiv.

³⁶⁰ Bacon, *Sylva Sylvarum*, Centuria 3, párrafo 285, 434-435. Mi traducción y énfasis: “It be tried, for the help of hearing, (and I conceive it likely to succeed) to make an instrument like a tunnel; the narrow part whereof may be of the bignes of the hole of the ear; and the broader end much larger, like a bell at the skirts; and the length half a foot more. And let the narrow end of it be set close to the ear: and mark wether any sound abroad in the open air, will not be heard distinctly from further distance than without that instrument; being

Este interés de elongar las capacidades de la escucha emulando el uso de lentes ópticos fue plasmado también casi en la misma época que Bacon por el matemático francés Jean Leurechon, quien en 1624 enunció en su obra *Recreations Mathematiques*, “el medio para hacer un instrumento que permita escuchar a lo lejos y claramente, tal como los espejos o lentes de Galileo permitieron hacer mirar en la lejanía y con aumento³⁶¹:

No penséis que las Matemáticas, que han proporcionado tan estupendas ayudas a la vista, hagan menos para el oído. Se sabe que, con cerbatanas o cañerías un poco largas, se puede escuchar a lo lejos y con claridad. La experiencia nos muestra también que en ciertos lugares donde los arcos de una bóveda son huecos, sucede que un hombre que habla en voz baja en una esquina es oído claramente por aquellos que están en la otra esquina, aunque otras personas que están en medio no oigan nada en absoluto. Es un principio general que atraviesa todo, que las tuberías sirven en gran medida para reforzar la actividad de las causas naturales. Vemos que el fuego constreñido en una tubería arde a tres o cuatro pies de altura, lo que difícilmente haría en el aire libre. La salida de las fuentes nos enseña cómo el agua fluye con gran violencia cuando está constreñida en ciertos embudos o canales. Los catalejos de Galileo nos muestran cuán útil es un tubo para hacer que la luz y las especies sean más visibles

(as it were) an ear-spectacle. And I have heard there is in Spain an instrument in use to be set to the ear, that helpeth somewhat those that are thick of hearing”. Este pasaje es comentado por Hunt, *Origins in Acoustics*, 126.

³⁶¹ Jean Leurechon, *Récréation mathématiques: composées de plusieurs Problèmes, plaisants et facétieux, d'Arithmetique, Geometrie, Astrologie, Optique, Perspective, Mechanique, Chymie, & d'autres rares & curieux Secrets: Plusieurs desquels n'ont iamais esté Imprimez*, (Roven: Charles Osmont, 1629). La primera edición es de 1624. Mi traducción. “Le moyen de faire un instrument qui face ouir de loing, & bien clair: comme les Lunettes de Galilee font voir de loing & bien gros. Ne pensez pas que la Mathematique, qui a fourni de si belles aides à la veüë, doive manquer à l'oüïe. On sait bien qu'avec des Sarbatanes ou tuyaux un peu languets, on se fait entendre de bien loing & bien clairement: l'experience nous montre aussi qu'en certains endroits où les arcades d'une voûte sont creuses, il arrive qu'un homme parlant tout doucement en un coing, se fait clairement entendre par ceux qui sont en l'autre coing, quoi que les autres personnes qui sont entre-deux, n'en oyent rien du tout. C'est un principe general qui va par tout, que les tuyaux servent grandement pour renforcer l'activité des causes naturelles. Nous voyons que le feu contrainct dans un tuyau, brusle à trois, ou quatre pieds haut, ce qu'il efchausseroit à peine en un air libre. La saillie des fontaines nous enseigne, comme l'eau coule avec grande violence, lors qu'elle est contrainte dans quelques cors ou canaux. Les Lunettes de Galilee nous font voir combien sert un tuyau pour rendre la lumiere & les especes plus visibles, & mieux proportionnes à nostre œil. L'on dit qu'un Prince d'Italie a une belle salle, dans laquelle il peut facilement & distinctement ouir tous les discours que tiennent ceux qui se promeinent en un parterre voisin, & ce par le moyen de certains vases & canaux qui respondent du jardin à la salle. Vitruve mesme, Prince des Architectes, a fait mention de semblables vases & canaux, pour renforcer la voix des acteurs, & joueurs de Comedies. Il n'en faut pas dire davantage, pour montrer de quels principes est venue l'invention des nouvelles Sarbatanes ou entonnoirs de voix, dont quelques grands Seigneurs de nostre temps se font servis: elles sont faictes d'argent, de cuivre, ou autre matiere resonante, en forme de vrai entonnoir: on met le large & le costé evasé, du costé de celui qui parle, soit Predicateur, Regent, ou autre; afin de ramasser le son de la voix, & faire que par le tuyau appliqué à l'oreille, elle soit plus unie, & moins en danger d'eftre dissipee, ou rompuë, & par consequent plus fortifiée.” Se puede consultar un comentario de este y otros pasajes importantes sobre los instrumentos acústicos del periodo vinculados a Galileo (y donde encontré esta referencia) en Matteo Valleriani, “Galileo's abandoned project on acoustic instruments at the Medici Court” *History of Science*, 50 (1), (2009), 1–31.

y mejor proporcionadas a nuestros ojos. Se dice que un príncipe de Italia tiene una hermosa sala, en la cual puede oír fácil y distintamente todos los discursos que se pronuncian en un parque vecino, por medio de ciertos vasos y canales que van del jardín a la sala. (...) No es menester decir nada más, para mostrar de qué principios provino la invención de las nuevas cerbatanas o embudos de voz, de que se han servido algunos grandes señores de nuestro tiempo: están hechos de plata, cobre u otro material resonante, en forma de verdadero embudo: el lado ancho y abocinado se coloca en el lado del orador, ya sea predicador, regente, u otro, con el fin de recoger el sonido de la voz, y lograr que mediante el tubo aplicado a la oreja, esté más unido, y con menos peligro de ser disipado, o roto, y en consecuencia más fortificado.

Este elocuente pasaje de Leurechon confirma el estrato que se está solidificando en la primera mitad del siglo XVII en torno al arreglo de tuberías dispuestas, “aplicadas para la oreja”, que tienen el fin de “recoger”, “colectar” o “reunir” la voz para fortalecer su emisión y evitar su “disipación” o “rotura”. El tubo se muestra como un agente que potencia las “cualidades naturales” de las fuerzas y que gracias a las matemáticas, y a ciertos materiales y formas mediante las que debe ser fabricado, puede ser usado también a favor de esta elongación de la escucha.

Conviene destacar en estas disposiciones auriculares el diseño formal del instrumento, en el que el túnel o tubería está confeccionado para colectar el sonido por el “lado ancho y abocinado” y desembocar, después, en su parte más angosta, en un oído individual (“aplicado a una oreja”). Este diseño se contrapone al de la trompa acústica que también se planteó en el periodo para proyectar y magnificar el sonido o extenderlo en grandes superficies, en donde el sonido se emite por la parte angosta y se proyecta por la boca del tubo que se ensancha al final. Esta posibilidad formal fue particularmente estudiada primero por Kircher (1650) y después por el inglés Samuel Morland (1670), quienes compitieron por la paternidad del instrumento. En la trompa “*stentorofónica*”³⁶² como fue nombrada por Morland (título

³⁶² El nombre de tuba o trompa *stentorofonica* fue acuñado por Samuel Morland, quien en 1670 dio a la publicidad un texto que tendrá mucha repercusión en la época y que de hecho abriría como tal los estudios acústicos en la recién formada *Royal Academy* inglesa. La publicación levantó las quejas de Kircher, quien de inmediato replicó ser él el creador de tal invento. Es sabido que la *Phonurgia Nova* surge principalmente por la necesidad de comprobar y difundir que la experimentación acústica de Kircher para construir el megáfono había comenzado mucho antes que la de Morland y que era no sólo más amplia y ambiciosa, sino que estaba planteada dentro de toda una escuela de saber a la que Kircher llamó justamente *Phonosophia Nova*, como lo plantean los numerosos escritos de presentación que prologan la edición de la obra. Paradójicamente el enfoque pragmático y matemático de Morland, más acorde con los principios de la ya iniciada “revolución científica”, terminaría por predominar, ensombreciendo la enredada y onírica magia acústica de Kircher y sus discípulos. El detalle de

inspirado en Esténtor, heraldo de la *Ilíada* conocido por su potente voz³⁶³) la voz o el sonido se conducen a través de un tubo que se amplía al final para emitir con mayor fuerza el *fonismo* —como llamó Kircher a la proyección espacial del sonido— y amplificarlo a una mayor distancia. El diseño partía de la forma de los cuernos de pastor o de cazador, y de las trompas militares de la antigüedad. Kircher se inspiró de hecho en el llamado “cuerno de Alejandro Magno”, el que, según el jesuita, emitía “un sonido tan vehemente” que permitía al rey macedonio con su solo concurso “reunir a todo su ejército y conducirlo en círculos”³⁶⁴ (ver *imágenes 43 y 46*).

A partir de ello, Kircher profundizó en la forma que debían tener tales tubos sonoros, llegando a la conclusión de que “el sonido se propaga mejor y se amplifica más en los tubos curvos que en los rectos”³⁶⁵ (ver *imágenes 44 y 45*). Para explicar el fenómeno, Kircher planteaba que en un tubo recto “el sonido sólo se comprime y su propagación se concentra en un punto” mientras que “en uno curvo no se concentra, sino que además se amplifica y aumenta al máximo como consecuencia de la reflexión infinita de las líneas sonoras”³⁶⁶.

En sus escritos el jesuita asegura haber confeccionado un tubo que “propagaba la voz con éxito a los lugares más remotos” y que guardaba y mostraba a sus maravillados visitantes en

esta historia y de sus recorridos técnicos y teóricos se puede consultar en Patricio Barbieri, *The Speaking Trumpet: Developments of Della Porta's "Ear Spectacles" (1589-1967)* (Florencia: Leo Olschki, 2004), y en Lamberto Tronchin et al. “The 'Phonurgia Nova' of Athanasius Kircher: The Marvellous sound world of 17th century”, *155th Meeting Acoustical Society of America*, París: (29 junio-4 julio 2008).

³⁶³ Homero, *Obras Completas*, trad. Luis Segalá y Estalella (Barcelona: Montaner y Simón, Editores, 1927), verso 784. El pasaje homérico dice así: “y Juno, la diosa de los niveos brazos, tomando el aspecto del magnánimo Esténtor, que tenía vozarrón de bronce y gritaba tanto como cincuenta”.

³⁶⁴ Kircher, *Musurgia*, 274-275. En *Phonurgia Nova* Kircher amplía la descripción del cuerno de Alejandro Magno indicando que la referencia la extrajo de una investigación reciente en la Biblioteca Vaticana en la que se encontró “un libro cuyo título era: *Los secretos de Aristóteles para Alejandro Magno*; donde, entre otras cosas, leemos lo siguiente acerca del prodigioso Cuerno de Alejandro Magno: Hizo este cuerno un sonido tan vehemente que se dijo que había convocado a su ejército a una distancia de cien estadios (...) de diámetro; y estaba suspendido de un soporte por un anillo (...) Y aunque hasta ahora no lo he experimentado, las razones fónicas muestran sin embargo que debe haber excitado un sonido enorme y formidable, tanto por la grandeza de la máquina como por los infinitos reflejos de la voz que hacía en la superficie interna y curvada de la misma”. Kircher, *Phonurgia Nova*, 132. Mi traducción: *Aguntur jam complura lustra, quibus in Bibliotheca Vaticana, hieroglyphicum agens Oedipum, casu incidere in librum, cui titulus erat: Secreta ARISTOTELIS ad ALEXANDRUM Magnum; ubi inter cetera de Cornu prodigioso ALEXANDRI Magni, hæc leguntur: Faciebat hoc cornu adeò vehementem sonum, ut eo exercitum suum ad centum stadia(...) disperfum, convocâsse perhibeatur: habebat autem, ut libellus monstrat, quinque cubitos in diametro; & fulcri suspendebatur annulo, uti Ego reor, (...) Et quamvis hucusq; ejus experientiam non fecerim, rationes tamen phonicæ monstrant, id necessariò ingentem, & formidandum sonitum excitâsse, tum ob magnitudinem Machina, tum ob infinitas, quas in intima superficiei curvitate faciebat, vocis reflexiones.*

³⁶⁵ Kircher, *Musurgia*, 274.

³⁶⁶ *Ibid.*

su museo personal. Kircher relataba haberlo usado en la cumbre del monte de San Eustaquio, en Italia, para convocar a la “multitud circundante de castillos” a la Fiesta de Pentecostés. El sonido de letanías cantadas a través del tubo se habría extendido hasta cinco “millas italianas”, para “el ejercicio de la devoción en beneficio de dos mil doscientas personas”³⁶⁷.

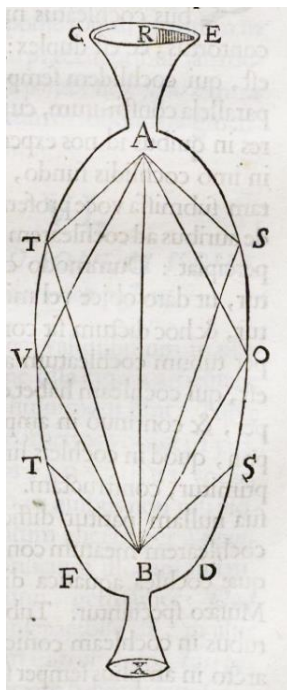


Imagen 43 “Cuerno de Alejandro Magno con el que condujo al ejército a una distancia de 100 estadios”. Kircher, *Phonurgia Nova*, (1673), 132.

Imagen 44. Tubo elíptico propuesto por Kircher para concentrar las reflexiones de las líneas sonoras. *Phonurgia Nova* (1673), 129.

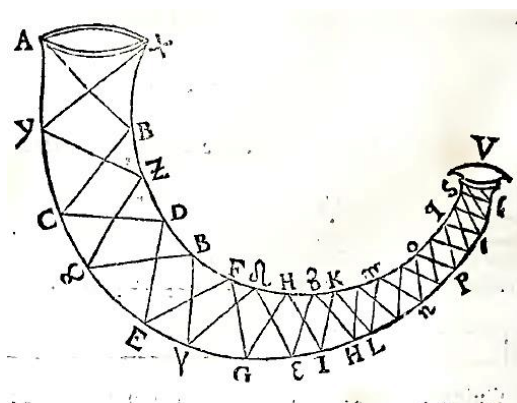


Imagen 45. “La voz se propaga mejor y más alto a través de tubos circulares que por los rectos”. Kircher, *Musurgia Universallis* (1650), 274.

³⁶⁷ Kircher, *Phonurgia Nova*, sección VI, cap. I, 113–114.

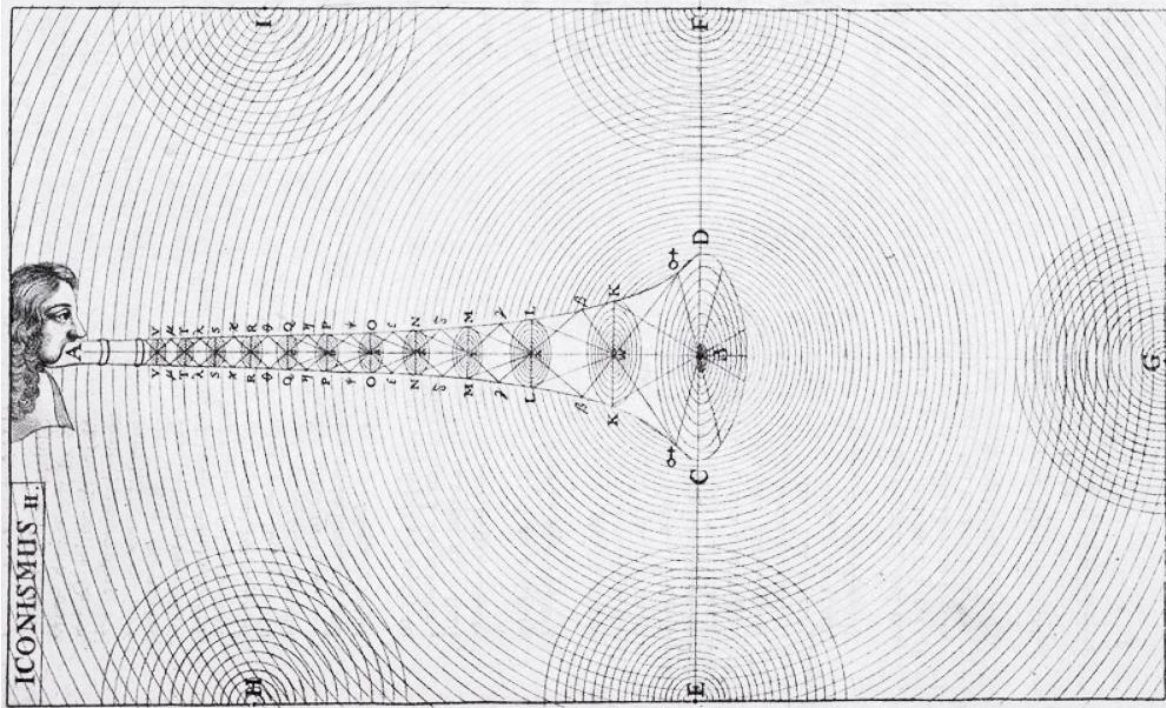


Imagen 45. Samuel Morland, Tuba *stentorophonica* (1672), “Un instrumento de excelente uso en el mar como en tierra”. Figura II, 10.

El invento de este incipiente megáfono que, como decíamos, sería perfeccionado por Samuel Morland (ver *imagen 45*) y luego disputado en su autoría, permite introducir otra característica importante para el dispositivo aural que estamos estudiando: el dibujo de una escucha colectiva que, a partir del sonido amplificado, permite elongar y compartir el espacio sonoro conjunto. Asociada a los tubos acústicos, la escucha se colectiviza a través del artefacto y advierte de una característica que será fundamental para la modernidad: la progresiva formación de un sujeto aural-social, acompañado por el desarrollo de artefactos de amplificación masiva. En el análisis que hace de algunos de estos instrumentos, Jan-Friedrich Missfelder traslada la funcionalidad acústica al uso político de un siglo en el que la voz amplificada adquiere un poder sobre sus escuchas. Así, para Missfelder:

La “tuba stentoro-phonica” de Morland da al comandante la voz del mismísimo *Stentor*, el heraldo griego en la guerra de Troya, (...) que se dice que producía más de cincuenta veces el volumen de una voz masculina normal. Amplificación con fines de control militar y político también aquí, dedicada y relacionada con el soberano como amo en la guerra y en la paz. En su *Phonurgia*, Kircher va más allá de las ideas de Morland al vincular varios megáfonos a una especie de “pre-forma barroca de radiodifusión”, creando así un espacio acústico de dominación que puede ser penetrado por una sola voz, la del soberano. De este

modo, la tecnología de amplificación produce la deslimitación de la voz humana y posibilita así formas de comunicación sobrehumanas, cuasi divinas, para el soberano³⁶⁸.

Si bien el uso que propone Kircher para sus “megáfonos” pretendía ser, como hemos visto en el ejemplo, más bien “religioso” o destinado a impresionar o maravillar; no podemos desligar el artefacto de su evidente y posible uso político, como queda evidenciado en los otros instrumentos por él diseñados que ya bien encriptan mensajes o ya bien generan, como veremos, una escucha privilegiada al final del tubo. En Morland, uno de los fines pensados para la trompa estentorofónica era la comunicación militar y marina (al permitir comunicar a las tripulaciones de barcos alejados entre sí), siguiendo el uso que originalmente habría hecho del instrumento el propio Alejandro Magno: “un general puede hablar a todo su ejército, aunque sean cuarenta o cincuenta mil hombres o más, ya sea para dar órdenes a sus comandantes y oficiales, o para animar y dar vida a sus soldados”³⁶⁹. Podemos observar, pues, dos modalidades del tubo acústico: uno expande y difunde el sonido en el espacio; el otro lo concentra y lo recoge para dirigirlo a un punto específico. En ambas se presupone una magnificación del sonido mediante las reflexiones al interior del tubo, pero con arreglos que producen dos disposiciones distintas de escucha (ver *imágenes 48, 49 y 50*). Para la tuba *estentorofónica* la audición es espacial y unificada a partir de la fuente, lo que coloca a los escuchas en una situación de subsunción o sometimiento ante la voz o sonido magnificado. En cuanto se impone en el espacio, coloca a los escuchas en una aparente situación de igualdad, al menos con respecto a volverse inevitables sujetos de esa escucha, deseada o impuesta (ver *imagen 47*). En el tubo ótico, por el contrario, es el escucha el que obtiene una posición de privilegio: puede percibir lo que proviene de la lejanía, o bien los mensajes sonoros que el artefacto captura estratégicamente. En él la trompa se abre como una enorme oreja que debe recibir y capturar las especies audibles, mientras que en la parte más estrecha del instrumento se dispone una oreja que ha de percibir las, luego de ser proyectadas por una red interna de “ecos” que la potencian y concentran (ver *imágenes 48 y 49*).

³⁶⁸ Jan-Friedrich Missfelder, “Verstärker. Hören und Herrschen bei Francis Bacon und Athanasius Kircher”, en Beate Ochsner, Robert Stock (ed.) *SenseAbility – Mediale Praktiken des Sehens und Hörens*, (Bielefeld: Transcript Verlag, 2016), 79. Mi traducción.

³⁶⁹ Samuel Morland, *A Description of the Tuba Stentoro-Phonica* (Londres: Godbid 1672), 14, citado por Missfelder, “Verstärker”, 78.

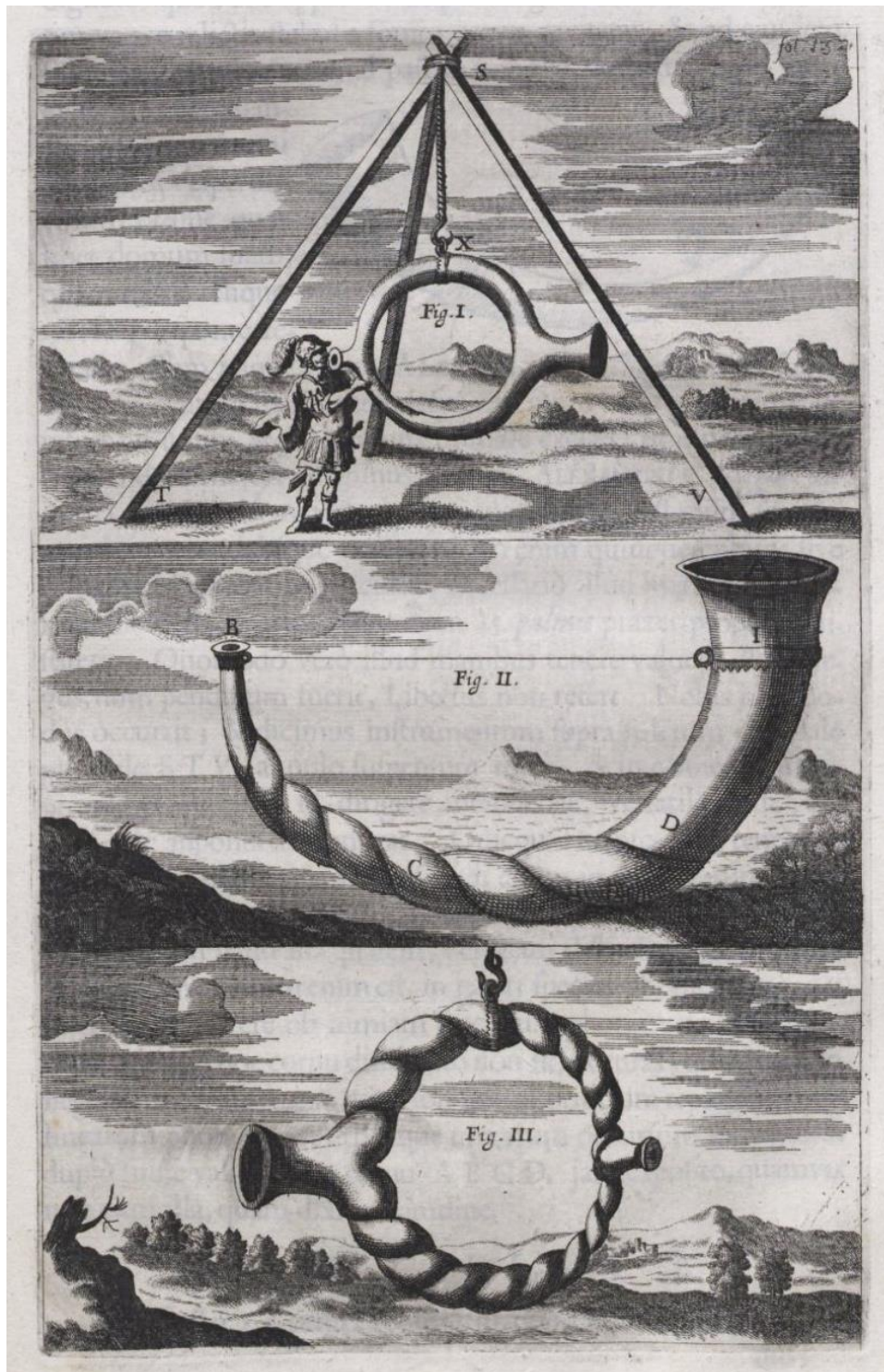


Imagen 46. El cuerno de Alejandro Magno y sus modificaciones “fonúrgicas” adaptadas a un “tubo cónico” y a un “tubo cócleo”. Kircher, *Phonurgia Nova* (1673), 132–133.

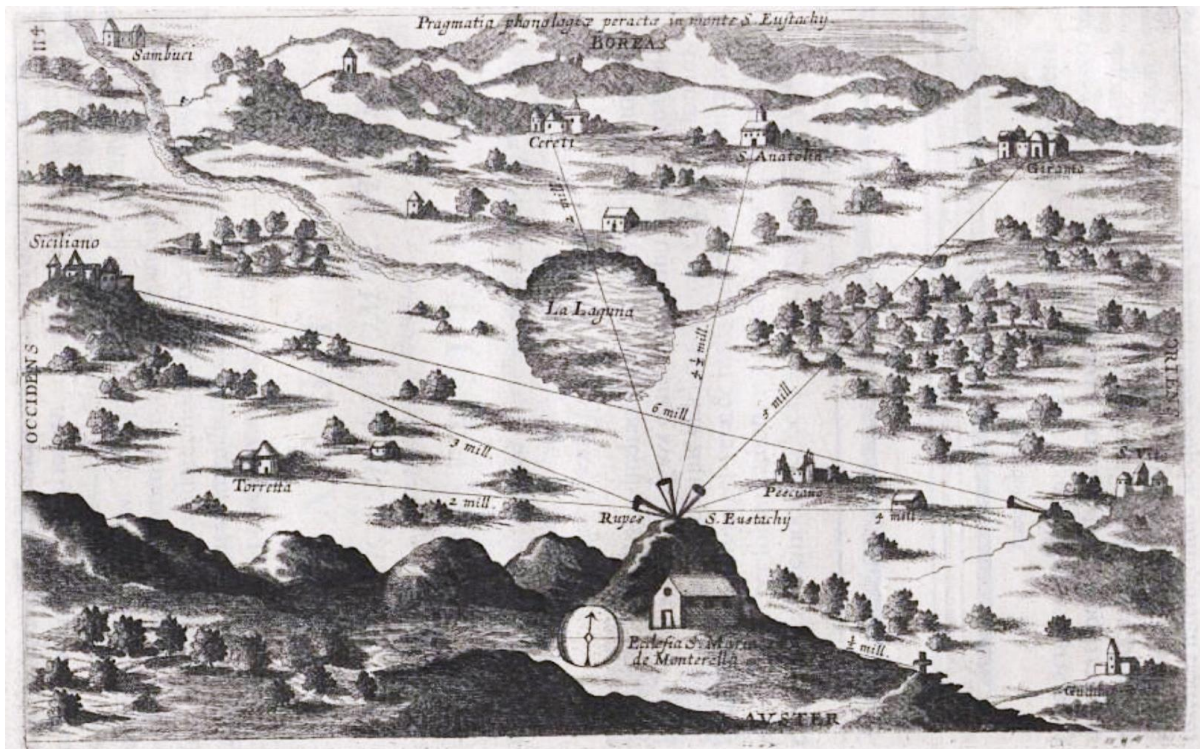
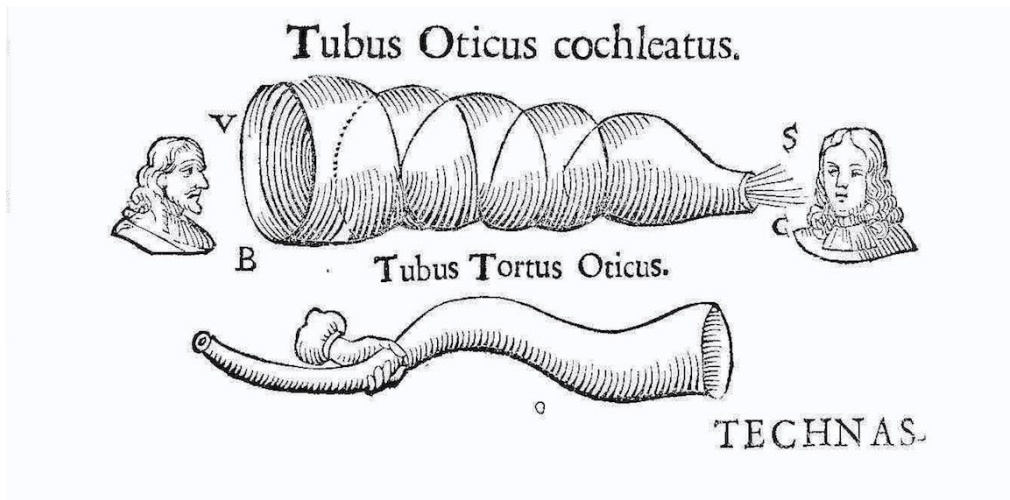
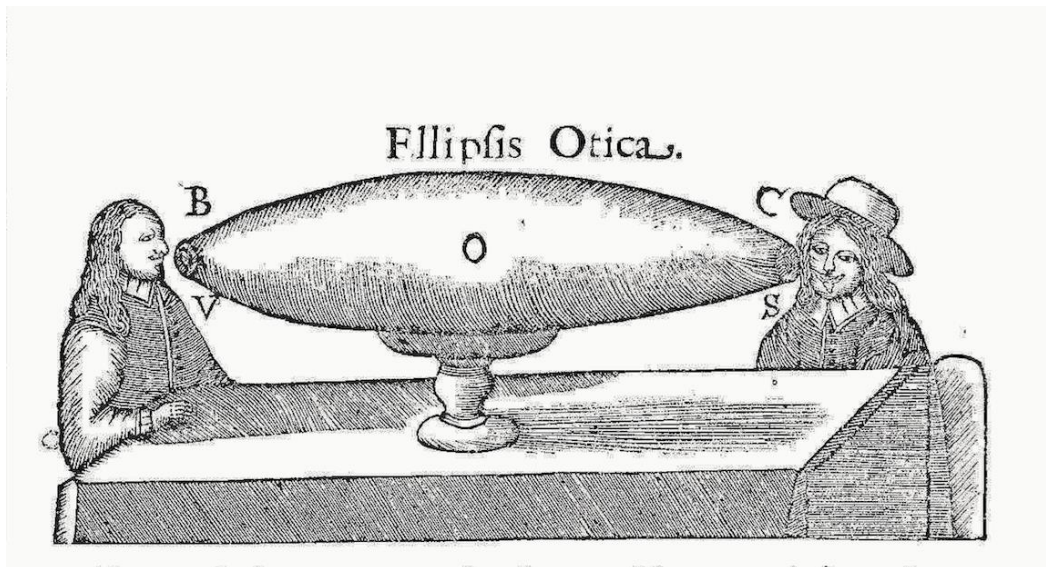


Imagen 47. *Technasma* para hacer escuchar cualquier llamado a una gran distancia.
Kircher, *Phonurgia Nova* (1673), libro I, 114.

Habríamos de ver en este gesto aural la articulación de un nuevo *punto* o *sitio de escucha*, colocado en la deriva del tubo que transporta y disloca al sonido de su fuente en el espacio, y al que hereda la impronta de su mediación, disponiendo un nuevo *aparato* auricular en el que se arregla de manera distinta el acto mismo de escuchar.

De ambas circunstancias de escucha —colectiva e individual, ampliada y concentrada— podemos hacer inferencias aurales que apunten al trazado del espacio político y público que sus arreglos modulan y que, sin duda, se convertirán en dos características importantes para la constitución acústica de las ciudades modernas.



Imágenes 48 y 49. Tubos óticos, con figura elíptica y cóclea.
Kircher, *Musurgia Universalis* (1650), libro I.

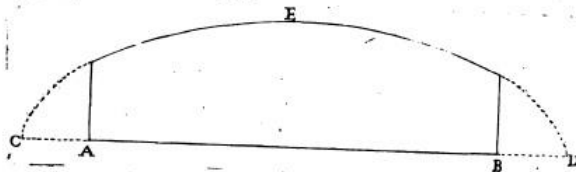
PROPOSITIO VII.

Tubum ellipticum auditioni mirificè conducentem construere.

I. Scimus elliptica v̄sitata specula auditioni tacitè ab aliquibus fuisse applicata; sed res habet plus inuentionis, quàm vsus. Nam speculum aut immensè molis esset conficiendum, in cuius vtroq; punctoru ex comparatione collo-

collocati locutor, & auditor facile inter se se transmitteret pronuntiata etiam submissa voce; aut si speculum ellipticum moderatè, ac facile circumferendè magnitudinis construat, erit superfluum, cum intra id collocati ob vicinitatem, & quasi contractum possent sibi verba transmittere per spatium breuius, sine speculo, per directam locutionem, quàm per reflexam cum speculo. A vulgatis ergo, & nostro negotio vel incommodis, vel inutilibus ad instrumentum vsui accommodatissimum veniamus.

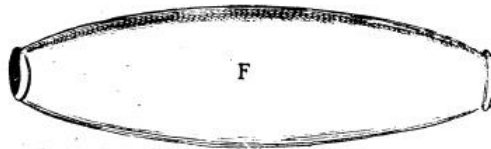
II. Iux-



II. Iuxta praxem propositionis 6 antecedentis, ex punctis A, B non admodum ab vtroq; vertice C, D distantibus (vt elliptica figura fiat angusta, & oblonga) descripta, & obtruncata in A, B

A, B semiellips ABE si fingatur circa axem AB circumagi, dabit ellipticum tubum similem eius, quem hic vides F in 2 figu. graciliorem pro vsu commo diore.

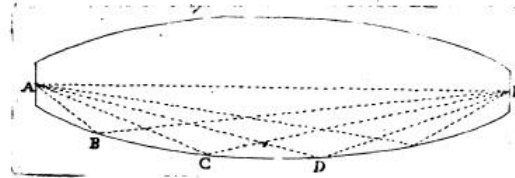
III. Quod



III. Quod instrumentum non minori cum facilitate, quam alij cylindrici tubi potest circumferri, & ori loquentis, auri audientis accommodari. Vtrilibet igitur equali foramini, velut in apposita 3 figura vel ipsi A, el ipsi E os loquentis, & auris audientis applicentur, vox tanquam à duobus centris partim per directas lineas, vt per lineà AE, partim per reflexas, vt per ABE, ACE, ADE

ADE vltro, citroq; ad opposita puncta A, E deferetur, ita vt nullum sit punctum futurum in tota tubi cauitate, à quo vox ab vno puncto, verbi gratia ab A emissa non reflectatur ad vnum, & oppositum punctum E, cui auris applicata perfectissimè percipiat quidquid ab altero etiam submissè proferatur.

IV. De-



IV. Demonstratio facile patet ex 48 tert. conic. supposito de voce principio eodem, quod supponitur in ijs, quæ ad illuminationes, & visiones pertinent, nempe vocem in orbem ab vno puncto diffundi per lineas rectas. Quod patet

tum ex eo quòd intra spheram prolatæ vocis in quocunq; puncto loci, atq; aëris consistas, vocem percipis; tum ex eo etiam quòd natura non minus in voce, quàm in visione, atq; illuminatione, per breuissimas lineas operatur.

tum

Quæ

Imagen 50. Tubos elípticos diseñados por Mario Bettini, *Apiaria universae philosophiae mathematicae* (1642), tomo II, 38. Notar la similitud formal con los que propondrá Kircher en *Musurgia Universalis*.

Tuberías cócleas, la oreja de Dionisio

La adopción de la figura espiral para el diseño de los tubos sonoros en la *phonocamptica* kircheriana significa el culmen formal del barroco aural. La imitación de la forma espiral o de caracol, observada en las descripciones anatómicas de los oídos de humanos y animales, produciría los llamados *tubus cochleatus* (o tubos cócleos), los cuales “no sólo recogen perfectamente las especies sonoras y las reflejan de muchas maneras, sino que también las proyectan hacia atrás, hacia adelante y en todas las direcciones”³⁷⁰.

La forma cóclea representa la síntesis del manierismo estético con la funcionalidad acústica, imbricada en un mismo diseño que replica la “inteligencia” de la Naturaleza, la cual “muy sabiamente, eligió entre todas las demás formas la del tubo cócleo en la arquitectura del oído” [*Certe naturam sapientissimam prae omnibus figuris in architectanda aure hunc cochleatum tubum elegisse*]³⁷¹. Así Kircher concluiría que:

Frente a todos los cuerpos discutidos hasta ahora, el sonido se amplifica maravillosamente en un tubo cónico en forma de espiral, como concha de caracol. Nunca hubiera creído esto si no me hubiera convencido una y otra vez a través de mi experiencia. No he visto nada más maravilloso de esta especie que una cueva del tirano Dionisio en Siracusa, Sicilia, que está construida en forma de oído interno y que todavía existe en la actualidad. Aprendimos que (...) la naturaleza extremadamente sabia eligió este tubo de barrena antes que todas las otras formas al construir la oreja. Y cuanto más perfecto es el oído del animal, más perfecto y abierto es el caracol que la naturaleza le ha asignado, como se puede ver muy bien en las orejas de los cerdos, conejos, ratones, perros y burros. La naturaleza usó tubos espirales perfectos para construir sus orejas. Creemos que vale la pena el esfuerzo de explicar por qué razón o de acuerdo con qué plan la naturaleza hace esto³⁷².

³⁷⁰ Kircher, *Musurgia*, 277, mi traducción: “*Cur igitur prae omnibus alijs Cochleatus tubus maxime sonum intendat, hanc causam assigno (...) Nam non tantum perfecte species sonoras colligit, atque multipliciter reflectit, sed & in omnem partem reflectit retro, ante, reflexione ut plurimum orthophona, & cum heliis meatu tantum subtili diaphragmate distinguatur, impingendo in latera, non tantum reflectendo augmentat sonum, sed & penetrando in altero phonismos mirifice intendit.*”

³⁷¹ Kircher, *Phonurgia Nova*, 71 y *Musurgia Universalis*, 277. Como hemos mencionado, muchos pasajes de la *Musurgia* se replican en la *Phonurgia* en un orden distinto. En ocasiones uso la versión de la *Phonurgia*, cuando la impresión del texto permitió leerla con mayor claridad.

³⁷² Kircher, *Musurgia Universalis*, 277. Mi traducción: “*Observatione sanè dignissimum & hoc experimentum est, sonum intra tubum conicum spiritaliter contortum, cuiusmodi cochleæ sunt, prius omnibus aliis hucusque dictis corporibus mirum in modum augeri, neque unquam id credidisset, nisi experientia me sepe sæpius huius certiores fecisset. Nihil in hoc genere mirabilius vidi Antro Dionysii Tyranni in formam interioris auriculæ constructo, Syracusis in Sicilia adhuc superstite (...) Certè naturam sapientissimam prae omnibus figuris, in architectanda aure hunc cochleatum tubum elegisse lib.I.cap. . de anatomia aurium omnis generis animalium*

La posibilidad de una escucha cóclea artificial se deriva en Kircher desde este plan de la naturaleza, que permite otorgar al arte humano la confección por imitación de sus más eficaces formas. Los artefactos de Kircher estipulan así una fascinante exploración visual y formal en donde la figura cóclea adquiere una condición privilegiada para la nueva ciencia o saber de lo acústico. Esta convicción no solo provenía de una suposición matemática y geométrica, sino que se derivaba de “la observación y la experiencia” que el propio Kircher revelaba haber obtenido del estudio de la llamada “Oreja de Dionisio”. El nombre refiere a una “latomía”³⁷³, o gruta intervenida artificialmente, ubicada en Sicilia, cuya construcción se atribuía a Dionisio “el Viejo”, tirano de Siracusa durante el siglo III a.C. (ver *imagen 51*). En palabras de Kircher, esta cueva, que habría sido principalmente utilizada como prisión, estaba literalmente “construida en forma de oído interno”³⁷⁴. Vale la pena recoger aquí el pasaje descriptivo en que Kircher reporta el fenómeno:

[Hay] un edificio muy famoso, que aún hoy se puede ver en Siracusa, en Sicilia, que algunos llaman la prisión del tirano Dionisio, otros su orejuela [*Auricula*], otros la llaman de otra forma. Está construida con tal habilidad que si uno se sitúa en la región de la entrada, lo que se hable se oye perfectamente y con sonido aumentado. Como había oído muchas cosas sobre esto, en parte en los libros y en parte por los informes de otros, hice una investigación en 1638, cuando fui a Siracusa, y finalmente descubrí las causas. (...) Cualquiera que observe la habilidad y el arte con que fue construida por el tirano puede ver que no había otra razón para esta estructura que la de encarcelar a los prisioneros, que estaban tan encerrados allí que ni siquiera podían respirar sin ser oídos por un carcelero. La estructura fue construida por el tirano en forma de oreja, siguiendo el modelo de la naturaleza, con una habilidad y un arte únicos. Se recorta en una roca de verdad, se introduce como un caracol en un tubo estrecho y se abre en la habitación del carcelero, que se encuentra bajo una cavidad. De este modo, todo sonido o susurro, por suave que sea, penetra en el caracol y es conducido a la habitación del carcelero, donde todo, por muy suavemente que se pronuncie, puede oírse como si se lo dijeran directamente a uno. Ahora que el tubo está bloqueado por la mampostería, las voces susurradas en voz baja se transforman en un eco maravilloso y hermoso, por lo que ahora se le llama comúnmente la *Grotta della favella* [la gruta del habla]. De hecho, las palabras no

ostendimus, & quanto quedam animalia perfectioris fuerint auditus, tanto perfectiorem cochleam patientioremque iis attribuit, ut in auribus porcorum, leporum, murium, canum, alinorum potissimum elucet; In quorum aurium fabrica natura tubos perfectissimè helices constituit; qua de causa, quoue naturæ consilio declarandum operæ precium duximus.”

³⁷³ Del latín *latomiae*, que a su vez provenía del griego *λατομία* o “cantera” (*lâs*: piedra y *tomâi*, de *témnein*, tallar), las latomías eran cuevas intervenidas artificialmente que en la antigüedad clásica se utilizaron principalmente como prisiones, de las cuales eran muy famosas las de Siracusa.

³⁷⁴ Kircher, *Musurgia*, 277

se reflejan a medida que se pronuncian, como suele ocurrir con los ecos; más bien, una palabra pronunciada en voz baja se convierte en un grito, el sonido de un carraspeo en un trueno, y el aplauso de unas manos planas puede parecer una ráfaga de cañón. El sonido no sólo se amplifica, sino que se refleja varias veces. Un canon cantado por dos cantantes pronto se expande hasta convertirse en un canto a cuatro voces, ya que la voz reflejada del primer cantante recoge el bello canto del segundo, algo que hay que escuchar. Esta maravillosa arquitectura me enseñó mucho aquello que sobrepasa toda comprensión del mecanismo de los sonidos ocultos y de las enseñanzas más recientes³⁷⁵.

La anécdota del uso musical de la gruta lo extrajo seguramente Kircher de la reseña que hizo del lugar Vincenzo Mirabella, historiador y uno de los primeros arqueólogos renacentistas, miembro de la Academia del Lincei (a la que entró recomendado por Giambattista della Porta) y quien incluyó la prisión de Dionisio en sus famosos *Planos de la antigua Siracusa*³⁷⁶ (ver *imagen 52*). El propio Vincenzo cuenta que llevó ahí a Caravaggio y que fue él quien le puso al sitio el nombre de “*Orecchio di Dionisio*” (Oreja de Dionisio)³⁷⁷.

Los canales espirales de la Oreja de Dionisio darán a Kircher la premisa para pensar en tuberías cónicas o cócleas que podrían transportar el sonido de un sitio a otro, de una cámara a otra en el mismo edificio, o bien trasladar y amplificar el sonido del exterior a una locación interior con un punto de escucha definido (ver *imagen 53*). Estos caracólicos pasajes tendrían la función de intervenir el espacio arquitectónico para postular una nueva dimensión acústica y aural, en la que el sonido quedará, por primera vez, dislocado de su fuente y transferido a otro espacio en el que un oído alterno, *acusmático*, diríamos hoy, puede escucharlo.

³⁷⁵ Kircher, *Musurgia Universalis*, 293 y *Phonurgia Nova*, 83.

³⁷⁶ Mirabella y Alagona, Vincenzo, *Dichiarazioni della pianta dell'antiche Siracuse, e d'alcune scelte medaglie d'esse, e de' principi che quelle possedettero* (Napoles: Lazzaro Scorriggio, 1613).

³⁷⁷ La famosa pintura de Caravaggio “El entierro de Santa Lucía”, de 1608, que se encuentra en la Iglesia de Santa Lucía en Siracusa, tiene como fondo justamente la *Grotta de la Favella* y al parecer se realizó ahí, a propósito de esta estancia.

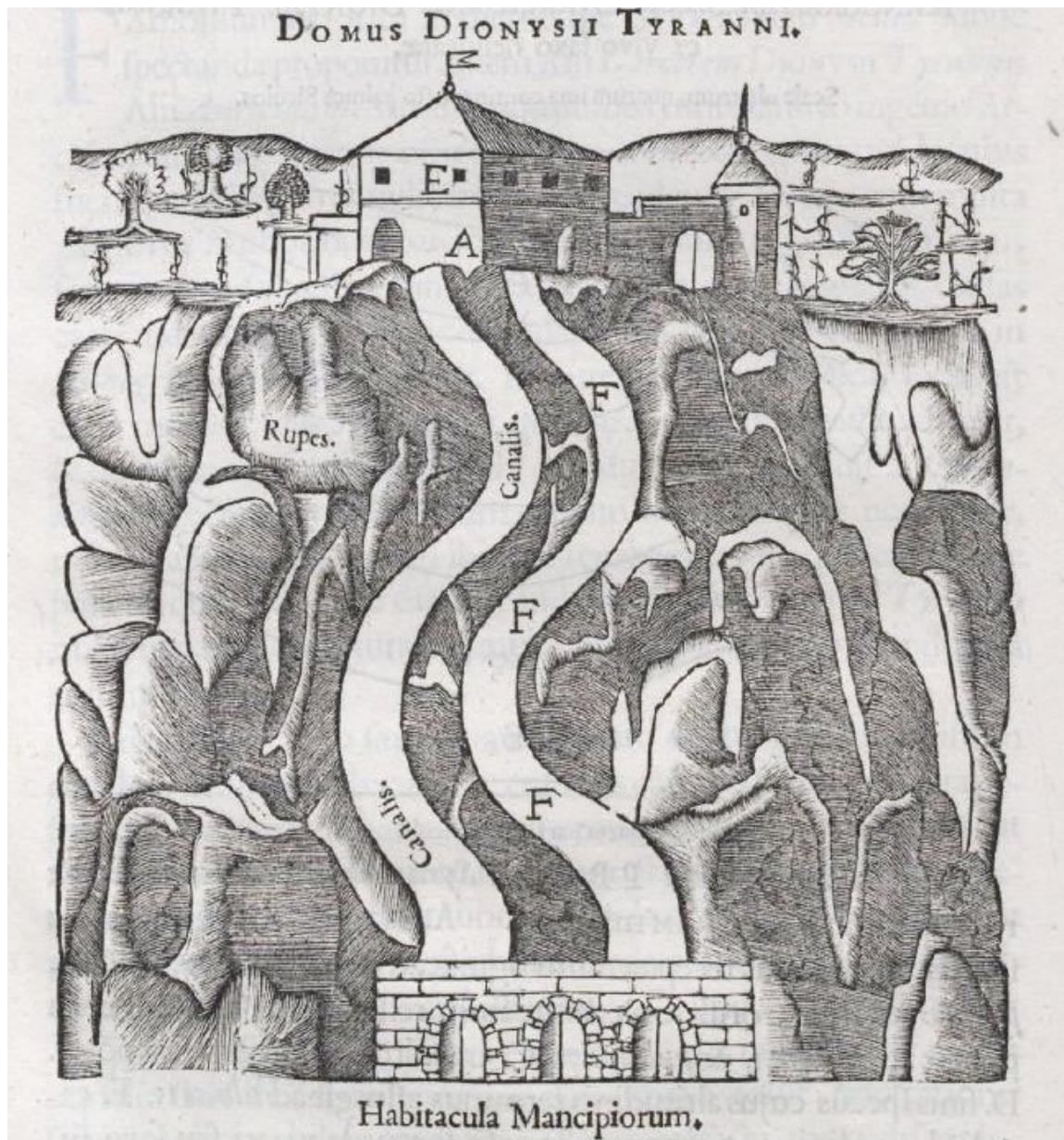


Imagen 51. La Gruta de la Favella u Oreja de Dionisio, representada por Kircher, *Phonurgia Nova*, 84.



Imagen 52. Plano de la antigua Siracusa por Vincenzo Mirabella (detalle), *Dichiarazioni della pianta dell'antiche Siracuse* 1613. El número 59 corresponde a la ubicación de la Oreja de Dionisio, que aún hoy en día puede ser visitada en Sicilia, Italia.

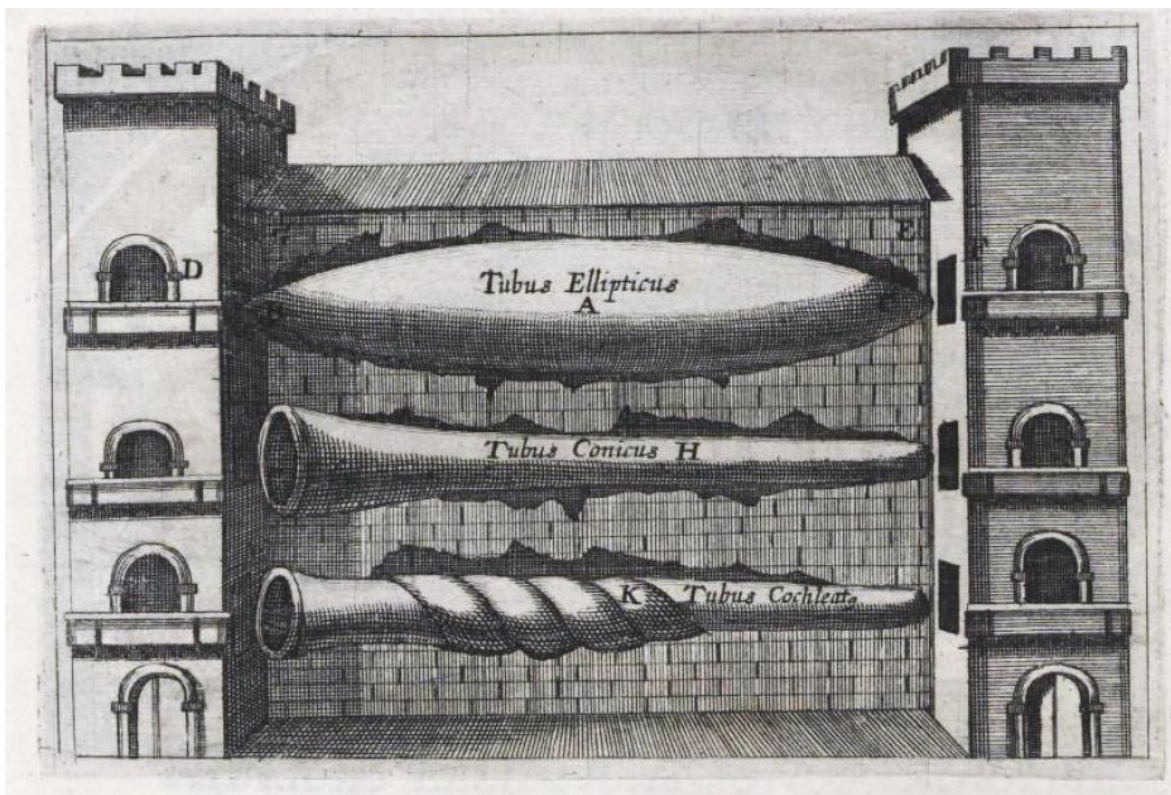


Imagen 53. “Un artificio para la conversación entre dos príncipes, que están en habitaciones separadas. Las palabras del príncipe situado en la ventana B, aunque pronunciadas en voz baja, son oídas claramente por el otro príncipe situado en la ventana E, como si fueran pronunciadas a corta distancia [*Artificium colloqui duorum Principum, in separatis coclavibus subsistentium*]. Kircher, *Phonurgia Nova* (1673), 100.

Al final del tubo: la cabeza parlante

En la sección titulada *Magia Echotectonica* Kircher propone una serie de *pragmatias* o ejecuciones prácticas (hoy las llamaríamos “instalaciones”), mediante las cuales “se pueden conseguir muchas cosas casi paradójicas con tubos ocultos, si un artista astuto y un maestro del eco [*echo-tectusq*] tienen la habilidad adecuada”³⁷⁸. El uso de tubos acústicos para “diseñar una sala en la que no se pueda hablar tan bajo que no se oiga en ella o en otra sala”, el cual Kircher señala haber retomado de Della Porta, aunque corrigiéndolo técnicamente, se vuelve más efectivo cuando estos tubos “están empotrados en paredes, [pues] transmiten mejor el sonido que cuando están colocados al aire libre”. La razón, nos dice Kircher, “no es otra que el hecho de que los tubos emparedados no permiten una vibración tan notable como la de los tubos colocados libremente”. Esto es porque “la vibración [exterior del tubo] impide en gran medida la propagación del sonido, pues su temblor hace que el movimiento disperse las voces”³⁷⁹.

A partir de ello Kircher propondrá un artefacto basado en “una elipse acústica colocada en un palacio de tal manera que dos príncipes que se encuentran en dos habitaciones separadas puedan conversar sobre un asunto como si estuvieran uno frente al otro”³⁸⁰. El artefacto puede crecer en distancia utilizando una extensión geométrica basada en “óvalos elípticos” en donde “todas las líneas sonoras que se reflejan en la curvatura elíptica (...) se multiplican y amplifican” a partir del centro de cada curvatura, lo que permitiría hacer llegar el sonido de un punto a otro con eficacia (ver *imagen 54*).

³⁷⁸ Kircher, *Musurgia Universalis*, 295.

³⁷⁹ Kircher, *Musurgia*, 295.

³⁸⁰ Kircher, *Musurgia*, 301 y *Phonurgia Nova*, 99. Mi traducción: “*Ellipsin Acusticam in palatio quopiam ita constituere, ut duo Principes in separatis Conclavibus constituti de quacunque re, tanquam praesentes colloqui possint.*”

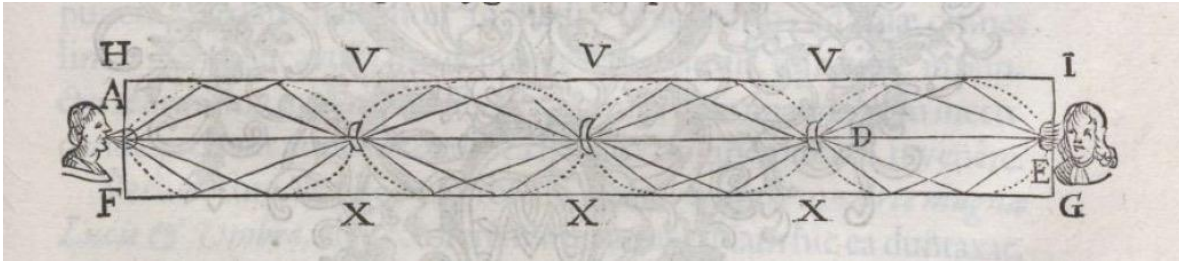


Imagen 54. A. Kircher, *Phonurgia Nova* (1673), 101. Una maravillosa construcción elíptica para multiplicar las voces. [Mira Architectura Elliptica promultiplicandis vocibus.]

Convertido en un “maestro del eco” y en un *fonurgo* (un hacedor de sonidos), Kircher propone entonces la siguiente instalación o *technasma*:

Sea una pequeña habitación para pocas personas, de 8 palmos de largo, como se muestra en el siguiente dibujo, con la misma profundidad y altura. La profundidad está marcada RX a 8 palmos de longitud en el dibujo, [ver *imagen 55*] la altura con la misma medida DV. La habitación debe tener una puerta A muy pequeña y baja, que pueda cerrarse bastante herméticamente. En la pared lateral debe colocarse una ventana del cristal más denso, de tal manera que ningún sonido pueda escapar por la ventana o la puerta si se refleja en el interior, sino sólo a través del tubo DE, que se tiende oculto a través de la casa hasta la habitación F, que junto con D continúa el techo abovedado de la cámara (que debe ser bastante liso como un cono retorcido según el dibujo que mostramos) de tal manera que pueda parecer una superficie continua. En el otro extremo, el tubo debe tener una abertura curva en E, para que el sonido pueda escapar y verse en libertad. Y así tendrás la construcción terminada. Así, si alguien entra en la cámara AD con la ventana y la puerta cerradas y pronuncia cualquier palabra en ella, el sonido, puesto que no puede escapar por ningún otro sitio, es impulsado hacia delante y hacia atrás y comprimido muchas veces por la superficie cónica D. Finalmente llega al tubo en E. El sonido se libera entonces en la cámara AD. Finalmente entra en el tubo DE y, cuando sale por E, llega completamente ileso a los oídos de las personas que se encuentran en F³⁸¹.

Este diseño será ampliado a la posibilidad de realizar “varios trucos con el sonido” incluyendo el que “música interpretada en una sala” pase a través del conducto oculto a otra sala “en la que se representará perfectamente” (ver *imagen 56*)³⁸².

³⁸¹ A. Kircher, *Musurgia*, p. 296. El mismo pasaje, con una mejor ilustración, se repite en la *Phonurgia Nova*, 90–91.

³⁸² Kircher, *Musurgia*, 296 y *Phonurgia*, 92. Mi traducción: *Hinc patet, Musicam in receptaculo AD exhibitam per occultum meatum DE in F conclavi perfecte representatum iri.*

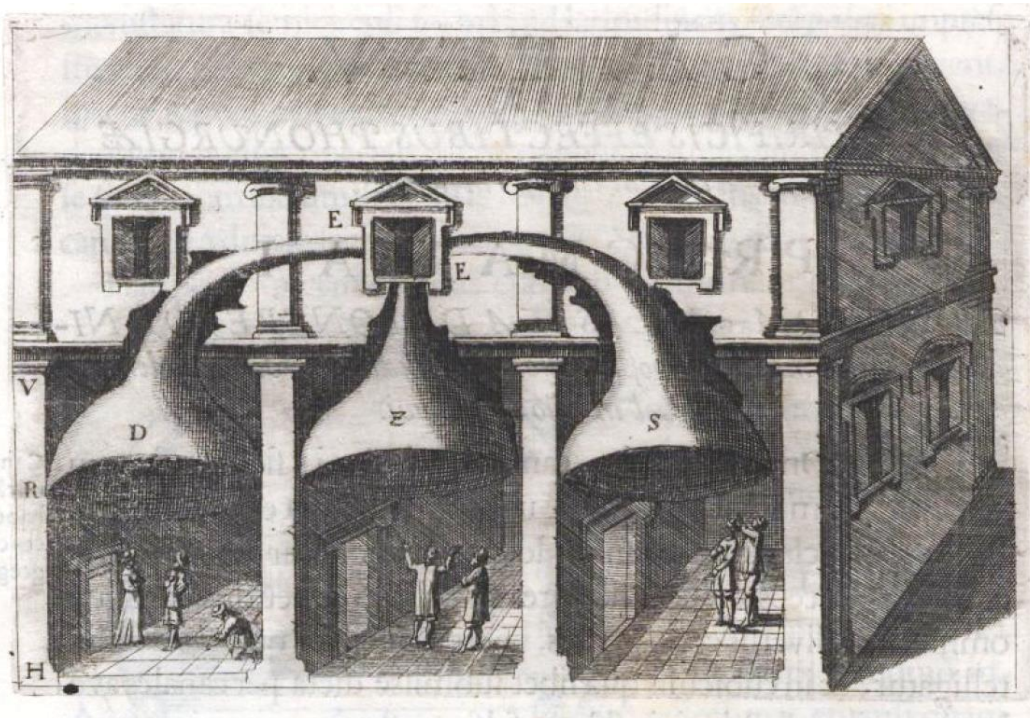


Imagen 55. "Cómo diseñar una sala en la que no se pueda hablar tan bajo que no se oiga en ella o en otra sala." Kircher *Phonurgia Nova* (1673), 90.



Imagen 56. Technasma 1: "Un tubo acústico, con el cual podrás escuchar en un cuarto secreto todas las cosas de las que habla la gente ya sea en el mercado o en la corte de algún palacio". Kircher, *Phonurgia Nova*, (1673) Libro I, Sección VII, Cap. XII, 158.

Al conducir el sonido de un sitio a otro, el artefacto dispone una nueva forma de escucha que separa al sonido de su fuente de emisión. Bajo el mismo principio tubular Kircher propondrá incluso que la música interpretada en una sala interior puede ser emitida hacia el exterior, “hasta dos o tres millas”³⁸³, de tal forma que “nadie pueda adivinar de dónde proceden los sonidos”³⁸⁴ (ver imagen 57).

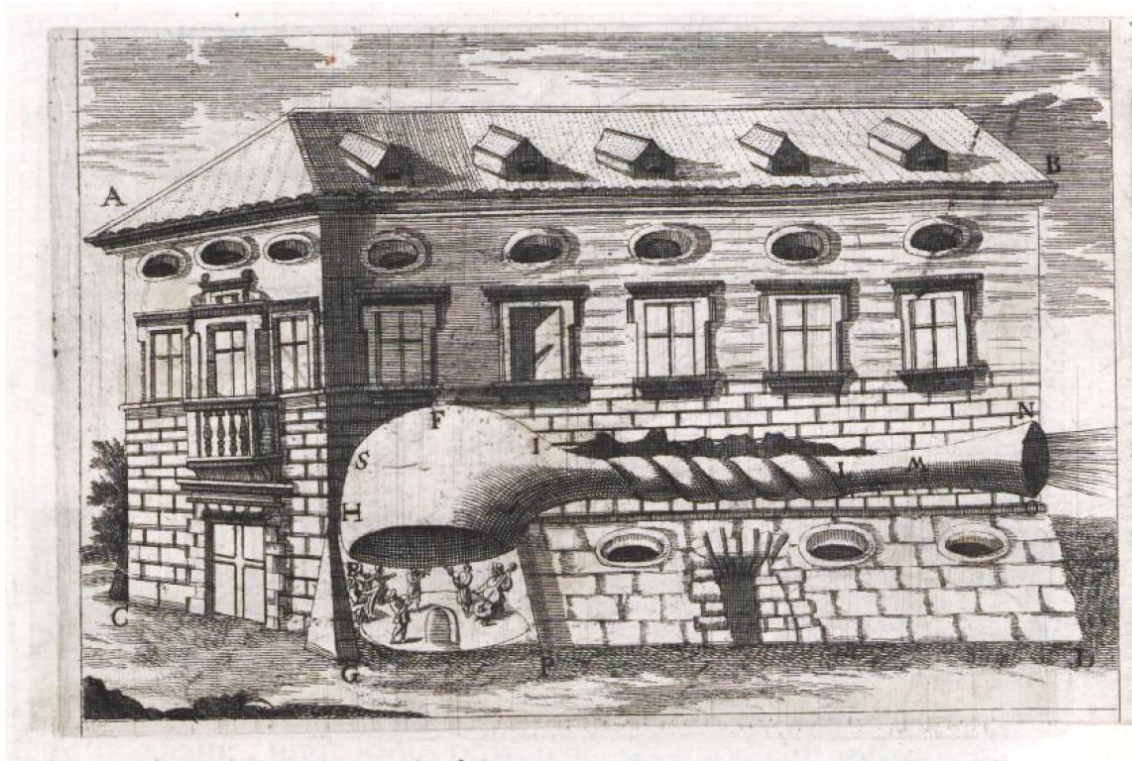


Imagen 57. “Cómo presentar la música más hermosa, tanto con voces como con toda clase de instrumentos, hasta dos o tres millas, y que nadie pueda concebir de dónde viene”.
A. Kircher, *Phonurgia Nova*, Libro I, sec. VI, cap. 10, 14.

Estos artefactos kircherianos no solo prometen transportar las especies sonoras o producir cónclaves secretos entre escuchas privilegiados. También disponen la escucha para una nueva circunstancia que a mi parecer será definitiva en la constitución de lo que aquí

³⁸³ Kircher, *Phonurgia Nova*, 14.

³⁸⁴ Kircher, *Musurgia*, 302. “Por lo dicho hasta ahora, queda claro cuántas maravillas ecotectónicas pueden realizarse con la ayuda de este solo Pragmatismo. Seguramente con el concurso de esta máquina será posible presentar combinaciones musicales de todo tipo sin que nadie pueda adivinar de dónde proceden los sonidos”. Mi traducción: “*Ex dictis patet, quanta ex hac unica Pragmatia proposita miracula Echo-tectonica patrari possint, certe hujus machinae ope musicos concentus omnis generis exhibebis, nemine unde provenire possint vel suspicante.*”

denominamos la escucha moderna y que está enclavada en el deseo auricular del barroco: el dislocar los sonidos de su fuente, ocultándolos. Se trata de un doble arreglo que, por una parte dispone los elementos para lo que hoy en día llamamos una escucha *acusmática*, esto es, una escucha que no puede ver o identificar directamente el objeto o el intérprete que produce un sonido, sino solo escucharlo. Por la otra, estamos en el germen del fenómeno que Murray Schafer caracterizará como *esquizofonía*: la dislocación, la separación del sonido de la fuente que lo produce y las consecuencias que para la escucha esto significa, con su dosis de enajenación por un lado, y por la otra, de arreglo y concepción de un mundo sonoro autónomo. Se trata, pues, de una escucha en la que la fuente y el objeto, así como el sujeto de la escucha quedan dislocados o escindidos en la mediación y opacidad que impone la máquina acústica.

Pero hay más: los *technasmas* kircherianos aventuran también condiciones aurales en las que los tubos cócleos pueden capturar y remitir el sonido de lo que ocurre en una locación a otra, dirigiéndolo a un punto de escucha preciso, colocado al final del tubo. Espoleando la idea de “un tubo auditivo a través del cual se puede oír y escuchar muy claramente, en una cámara secreta, todas las cosas que habla o calla la gente ya sea en la calle o en el mercado, o en el atrio de cualquier palacio”³⁸⁵, Kircher establecerá lo que él llama, “la más perfecta y admirable” de sus “máquinas ecotectónicas” [*Echotectonicum machinamentu*] y de la que dice no conocer “un efecto más admirado en el mundo de la magia natural”: una estatua parlante que, conectada a las tuberías cócleas, puede emitir y reproducir todos los sonidos, articulados e inarticulados. Si bien Kircher acepta que algunos consideran la factura de una cabeza parlante como la atribuida a Alberto Magno o a los antiguos egipcios como “una contradicción a las leyes de la naturaleza”, promete que es factible realizar “la construcción de una estatua que no sólo habla claramente, sino que también emite sonidos y canciones arbitrarios, responde a preguntas arbitrarias, imita voces arbitrarias de animales y produce verdaderamente innumerables cosas increíbles y abstrusas”:

³⁸⁵ A. Kircher, *Phonurgia Nova*, sec. VII, cap. XII, 158. Mi traducción: *Haud fecus tibi tubum acusticum parabimus, quo intra secretum cubiculum omnia ea, quæ sive in foro, sive atrio alicujus palatii homines garriunt, audias*. También utilicé para esta traducción la versión en alemán de 1684: Athanasio Kircheri, *Neue Hall und Thon Kunst* (Nordlingen, Friderich Schultes, 1684), 114.

En la habitación ABCD, en la que el tubo de caracol descrito en la *Pragmatia VIII* conduce a E, o en el tubo vertical S, se coloca una estatua que irradie vida con su boca, sus ojos en movimiento y con toda la postura de su cuerpo. (...) Esta estatua debe colocarse en un lugar determinado de tal manera que el extremo de la trompa del caracol salga exactamente en la cavidad bucal, y ahí tienes una estatua perfecta, que irradia cosas caprichosas. Pues esta estatua está parlotando, pronto se la oye emitir voces de gente admirada, pronto sonidos de animales, pronto risitas o carcajadas fuertes, luego cantar, llorar y lamentarse continuamente y a veces soplar vientos violentos. Como el tubo del caracol se abre a un lugar público, recoge todas las conversaciones de la gente de fuera y las transporta a la boca de la estatua. Si los perros ladran, la estatua ladra también, si alguien canta, se hace eco de la canción, y así sucesivamente. Cuando sopla el viento, queda atrapado en el tubo y obliga a la estatua a emitir vientos violentos. Por eso parece tocar la flauta cuando le pones una flauta. Si le acercas una trompeta a la boca, la estatua suena como una trompeta: realizará innumerables trucos de este tipo gracias al dispositivo de un tubo de caracol oculto. Fíjate en el dibujo de la ilustración, donde se dice que ABCD es la habitación o espacio interior separado de cualquier reunión de personas [ver *imagen 58*]. La estatua se dice que es E, el tubo incrustado en la mampostería muy gruesa DE se dice que es G, la abertura del tubo de par en par IHK. Entonces es así que todo lo que se pronuncia en la plaza pública o en el mercado se agrupa en la abertura del tubo y luego se reproduce en la habitación por la estatua E³⁸⁶.

Es curioso que el arte acústico kircheriano, con toda su sofisticación, concluya en la cabeza parlante. De alguna manera la estatua sonora de Kircher, basada en una escucha tubular, enlaza las dos tradiciones de saber —mítica y científica— que insuflan el campo de saber-oír del mundo barroco. Con respecto al arreglo aural que dispone, nos muestra en este artefacto el depósito de una serie de imaginaciones y representaciones sobre el sonido producido artificialmente que desemboca en la necesidad de ofrecer —literalmente— un rostro y un cuerpo al sonido desmembrado de la escucha tubular. La estatua sonora implica

³⁸⁶ Kircher, *Musurgia Universalis*, 305, *Pragmatia X*. Mientras que en *Phonurgia Nova* aparece como Technasma III, 161. Mi traducción: “*Ita autem auspicaberis; In conclavi ABCD. in quod tubus cochleatus in præcedentibus descriptus deducetur in E. vel in verticali tubo S. statua fiat ore oculisque mobilibus, totóque corporis situ vitam spirans, quæ quomodo confici possit, in Statica nostra Taumaturga ex professo docuimus; hæc statua certo & deputato loco ita constituatur, ut terminus tubi cochleati oris concavo præcisè respondeat, habebisque statuam quidlibet articulatè proferentem perfectam, condummatámque. Nam hæc statua perpetuò garriet, jam voces humanas proferendo, jam voces animalium, jam ridere & cachinnari, nunc cantare, Tubinde flere & ejulare, nonnunquam vehementissimos ventos exsufflans cum admiratione audietur. Cùm enim Orificium cochleæ publico loco respondeat, omnia verba hominum extra prolata intra tubum cochleatum recepta fese intra os statuæ se prodent; Si canes latrent, statua latrabit, si quis cantaverit, cantu respondebit &c. Si ventus spiraverit, is intra cochleam receptus, vehementissimos ventos statuam vomere coget; unde applicata illi fistula ludere videbitur; Si tubam ori admoveris, tuba clanget, innumeráque hujufmodi ludicra omnia occulti canalís cochleati dispositione exhibebit. Vide schema Iconismi præcedentis, in quo conclave seu penetrabile ab omni hominum consortio secretum fit A B C D. statua verò fit E. tubus cochleatus crassissimo muro D E. infertus fit, orificium tubi latè patens I H K. continget igitur, ut quidlibet in publico loco seu foro prolatum, atque intra os tubi collectum in conclavi à statua E. reddatur.*”

y sintetiza varias circunstancias: por una parte, hace desembocar el sonido en una figura humana, asequible, pero que también es identificada como una máquina. No pretende necesariamente engañar, pero sí conducir la ficción de que es ella la que emite los sonidos y no los sonidos per sé, transportados mediante la tubería espiral. Además de dar cuerpo y nueva fuente a la emisión sonora, la cabeza concentra en su desembocadura una nueva disposición aural, asociada a la constitución de un punto de escucha situado, en el que se concentran y hacia el que se dirigen todos los sonidos. Con respecto al contenido, la estatua será depositaria en esta concentración acústica de un nuevo universo resonante que a partir de ahora podrá ser escuchado e identificado como un objeto sonoro. La estatua permite así la escucha de todo tipo de voces, humanas y animales, cantos, instrumentos musicales, incluso vientos violentos; como si el paso a través de la arquitectura tubular inscribiera en ella, como posibilidad emisora, los sonidos del mundo.

Me parece que en la auditoría de la cabeza parlante kircheriana podemos inteligir la apertura incipiente a la escucha de un nuevo paisaje sonoro que se revela y se mediatiza a través del conducto tubular y la cabeza “parlante” como una suerte de “interfaz”. En esta interfaz las sonoridades serán “reproducidas”, “por distantes que estén, con tanta precisión y claridad” “como si hubieran llegado directamente a los oídos”, y “sin que nadie sospeche de dónde puede proceder el sonido”³⁸⁷. Esta condición, esta morfología funcional de la cabeza parlante basada en una tecnología tubular cóclea incita a plantearnos algunas preguntas. ¿No podemos acaso sentir una extraña familiaridad con los modos de auralidad que experimentamos hoy en nuestras tecnologías sonoras (sonido mediado por micrófonos, audífonos, altoparlantes), en las que es frecuente una condición acusmática y esquizofónica? ¿No estaríamos ante el germen de una condición que, aquí mostrada en su estado emergente, nos ofrece el anuncio de la gestualidad venidera que puebla hoy la escucha contemporánea? Al menos parece revelarse en ello no sólo el gesto de una escucha mediada y directa al mismo tiempo, sino también la proto-idea de lo que hoy denominamos *paisaje sonoro*, asociada a un punto de escucha en el que se concentran y emiten todos los sonidos que es posible hacer introducir al artefacto. ¿No es acaso ese el principio aural de un artefacto tan sofisticado y posterior como el *fonógrafo*?

³⁸⁷ Kircher, *Musurgia*, 303. Pragmatia VIII.

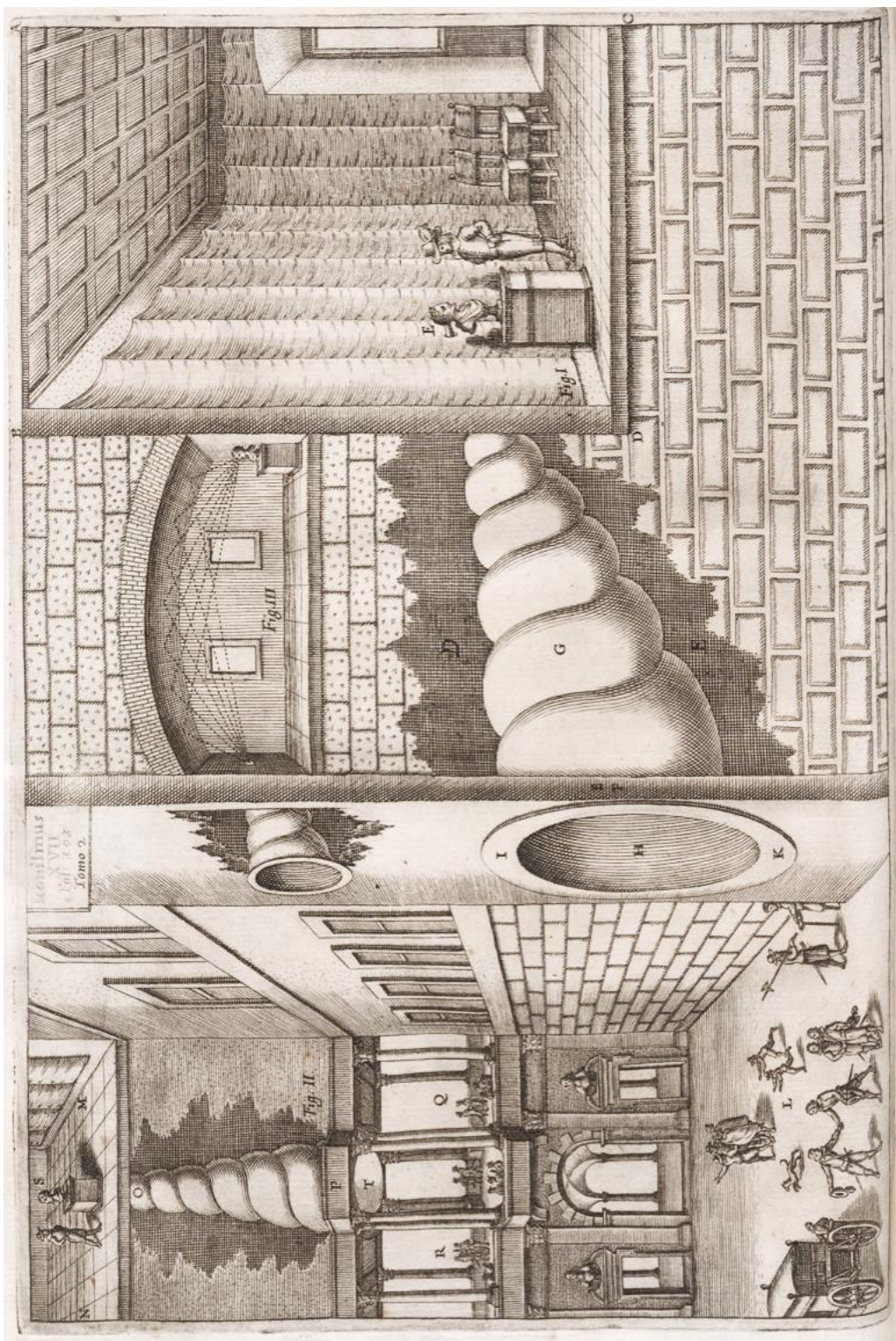


Imagen 58. Estatua prodigiosa que emite admirablemente sonidos de todos los géneros
 [Admirandum statuae omnis generis sonos exprimetis prodigium].
 Kircher, *Musurgia Universalis* (1650) Iconismus XXVII. s/n. También *Phonurgia Nova* (1673), libro I,
 sección VII, Technasma III, 162.

Como se puede apreciar, el artefacto sonoro no sólo se produce desde un dispositivo de saber particular que articula un aparato perceptual específico, sino que también modifica la cualidad —óptica, en tanto que modo de aparición—, de los sonidos que ahí se vehiculan. El campo fonúrgico se completa en la máquina audible. La auralidad de unos nuevos sonidos se hace legible también en la apertura del artefacto que les dota de escucha —audibilidad—, y por lo tanto, de existencia. El oído-máquina está listo para producirse en el reflejo de los sonidos que produce su artefacto (y su concomitante aparato).

En recuerdo resonante al modo en que inició esta investigación, me detengo por ahora aquí, permaneciendo de nuevo y en silencio frente a la enigmática cabeza parlante. Ahí donde el caracol desemboca en un tubo auricular y nos otorga el tiempo y el espacio para una escucha que recoge y reproduce todos los sonidos posibles, ahí es a donde llega y concluye —por ahora— este estudio.

VII. Conclusiones

En esta investigación he ensayado una reflexión que pone en relieve la curva, la envolvente —si se me permite recuperar este término de la acústica contemporánea— de un pensamiento sonoro epocal en el que se puede identificar la formación de un nuevo aparato sensible asociado a un dispositivo de auralidad. Esta curva y el relieve que marca puede revelarse a través de la lectura, de la auditoría —esa forma de auscultar una escucha imaginada— derivada de los artefactos en los que dicho pensamiento sonoro se materializa y expresa. En la colección de artefactos aquí estudiada hemos podido intuir una forma de arreglo, una disposición para la escucha que al mismo tiempo hace emerger y fija, en la memoria del artefacto, una manera de hacer aparecer el fenómeno sonoro y, por tanto, una forma de configurar la escucha a él asociada. Una escucha que deriva de los artefactos, con todo y la dificultad de hacerla patente, de intentar —literalmente— volverla a oír tal como parece anunciarse en los rastros y testigos en los que quedó inscrita aún como proyecto de diseño. Una escucha que, por tanto, queda de alguna manera fijada o registrada en la huella del arreglo para que, con nuestra mirada arqueológica, pudiésemos venir, desde un futuro, a observar su peculiar índole. Una escucha, pues, que en su emergencia nos ha revelado las distintas maneras de estos arreglos, las diferentes formas que configuran su producción pero que también nos lega un saber sobre sí misma y sobre el sonido que la detona. He apostado a que esos arreglos, a que esas disposiciones aurales, pueden ser imaginadas estratigráficamente: como capas de saber, y de hacer, que se van sedimentando y que van creciendo aquí y a allá hasta constituir mesetas o campos, campos de saber-oír, como los he intentado denominar aquí. De tal manera que, cuando se hace su auscultación, lo que se revela es justamente una forma de relieve, una suerte de topografía en la que esa escucha devela unas características propias, las cuales, observadas en un momento histórico particular —el periodo barroco o postrenacentista situado entre la segunda mitad del siglo XVI y la primera del XVII—, nos permiten atestiguar el surgimiento de una escucha orientada o moldeada hacia la llamada de modernidad que se está abriendo paso en ese momento. Por supuesto esta caracterización, la idea de una escucha *moderna*, puede padecer del mal que sufren todas las generalizaciones. En última instancia, más que descubrir o caracterizar la modernidad de la escucha, más allá de aquello que puede llegar a devenir en un mero *slogan*, lo que me ha

interesado aquí es profundizar en la excavación del dispositivo que, independientemente del nombre, dio forma a una serie de disposiciones y arreglos que definitivamente transformaron la manera de escuchar en el mundo occidental. No sólo existe en esta búsqueda un interés meramente histórico o arqueológico, sino el afán de una legítima pregunta sobre nuestra manera de escuchar, lo que hace inevitable preguntarse de dónde viene, cómo está constituida. Tanto la arqueología, como la historia —concebidas aquí como tramos de una ruta filosófica— no tendrían acaso otro fin que, como un *boomerang*, regresar sobre sí y ofrecernos, devuelto por su sabiduría polvosa y desenterrada, un saber sobre nosotros mismos. Y es que es sobre nosotros mismos como sujeto cultural, como sujeto aural que somos, al que toca lanzarle la pregunta de comprender esa forma peculiar en que se ha constituido como sujeto de y a la escucha; es a este sujeto que al hay que confrontar y contrastar en las maneras que tenemos no sólo de escuchar, sino de producir la escucha; enclavadas como estarían en una antigua capa de sedimento que el pico y la pala, cavando aquí y allá, nos permiten hacer emerger a la luz contemporánea. Arqueología espejo, que debiera ofrecer en su reflejo, igual que un Eco, nuestra figura de Pan o de Narciso, a la caza o a la fuga de nuestra forma más particular de escuchar y de comprender el universo sonoro. No ha sido otra, dicho sea de una manera sintética, la inquietud que sostuvo el recorrido y el aliento en esta larga y sinuosa excavación.

A continuación, me permito ofrecer al lector un resumen de la caracterización arqueológica de la escucha —y de sus artefactos, aparatos y dispositivos—, que he ensayado en esta investigación:

- Desde el punto de vista conceptual, la tesis ofrece una perspectiva o enfoque que abona a la posibilidad de pensar una arqueología de la escucha a partir del estudio de las formas de saber/oír. Intenta establecer una discusión metodológica al respecto de esta posibilidad teórica y categorial.
- El estudio aquí realizado abre una ventana arqueológica para explorar la emergencia y sedimentación de un grupo de saberes e intereses sobre lo sonoro que ocurren en un periodo determinado de la historia occidental: fines del siglo XVI y primera mitad del

siglo XVII en Europa. Se atestigua en este periodo una serie de formaciones epistémicas que detonan una dialéctica entre saberes sobre el sonido y prácticas de escucha, que desemboca, según aquí se propone, en la formación de un dispositivo de auralidad que puede ser detectado a través de formas incipientes de tecnología sonora —entendiendo el término como una dialéctica entre un *logos* (formas de saber) y una *tecné* (formas de hacer).

- La formulación categorial aquí utilizada para distinguir entre *artefacto*, *aparato* y *dispositivo* ofrece modos de conceptualización para pensar la vinculación de las prácticas con las tecnologías y de las tecnologías con los campos de saber y experiencia, en este caso vinculados al sonido y la escucha.
- También ha sido importante en este recorrido la noción de gestualidad. Mediante el estudio y seguimiento en los documentos y fuentes de la época de diversas instanciaciones del gesto de escuchar a través de un artefacto, caracterizamos fragmentos que denotan, arqueológicamente, la emergencia del dispositivo aural mencionado y de los campos epistémicos y performativos de saber/oír asociados.
- Se ubica a lo largo de este recorrido el momento en que, a través de estas figuras incipientes de tecnología sonora, comienza a tomar forma y relieve una “escucha mediada” como posibilidad práctica. El estudio de los artefactos sonoros —entendidos como superficie de inscripción de experiencias de auralidad— permite justamente mostrar la mediación en la que se revelan ciertos modos de escucha, los cuales, según propuse, son sedimento de una serie de estratos de saber/oír que en ella condensan y conforman lo que denomino un *dispositivo aural*. En este entramado se perfila también la configuración de un *aparato* estético, de escucha epocal, en el que se revelan los relieves de un modo de sensibilidad que se vuelve definitorio para la configuración de lo que podemos llamar una escucha *moderna*.
- Esta arqueología aural vinculada a la gestualidad auditada en los artefactos nos liga inevitablemente a una posible fenomenología del gesto de escucha, mediante la que se

esboza la formación de un aparato de sensibilidad proclive a ciertos modos de oír. Basado en ello, se podría acaso pensar en la emergencia en este periodo de un aparato de sensibilidad epocal, pre o proto *fonográfico*, que bien se podría añadir a los dibujados por Jean-Louis Déotte (al “aparato perspectivo”, al aparato “museo”, al “aparato fotográfico”, al “cinematógrafo” y a la “cura psicoanalítica”), como modo de configuración técnica de la sensibilidad aurial en la modernidad.

- Seguir el desenvolvimiento de estos gestos conduce a reconstruir el perfil de ciertos modos de escucha en los albores de la modernidad. A manera de resumen enuncio las capas o estratos que ofrecen la caracterización que nos permite observar la emergencia de una escucha moderna:

Primeramente, se trataría de una escucha históricamente *situada*, que podemos imaginar o auditar a partir de los rastros que dejan su huella en los artefactos sonoros, en obras artísticas, grabados o textos literarios, además de otros documentos de orden ensayístico-filosófico y científico. Una escucha contextualizada que, literalmente, emerge de los textos para recrearse en la posibilidad de lo que fue en su existencia corpórea y circunstancial.

A partir de este con/texto, se caracteriza la emergencia de una escucha *mediada*, revelada en la lectura o auditoría de los artefactos que la proponen y disponen. La escucha se propicia por el arreglo del artefacto y este queda irremediabilmente engarzado en la operación de escuchar, volviéndose parte e incluso configurando el gesto de escucha.

La tradición —mítica y científica— de la cabeza parlante se nos muestra como depositaria de una serie de imaginaciones y representaciones sobre el sonido producido artificialmente, que dan el paso de una escucha *oracular* a una escucha *instrumental*. En la búsqueda e imaginación de la cabeza que emite sonidos por sí misma se detona y observa un desplazamiento en las formas de saber asociadas al sonido y a la escucha que resultan de su posibilidad. Emerge un incipiente arte acústico en el que el artificio de la cabeza parlante sería técnicamente asequible, acompañando el camino de sedimentación de un nuevo campo de saber/oír.

Las estatuas sonoras manieristas ofrecen los primeros modos de un registro en el que gracias al concurso de la hidro-pneumática se vuelve factible el fijar o programar sonidos, los cuales quedan registrados en el mecanismo de la estatua, permitiendo una escucha *reproducible*. A este concepto pre-fonográfico también se añade una noción de diseño y modificación del espacio acústico gracias al arreglo de los artefactos.

El foco de interés y desarrollo de una teoría geométrica de los ecos produce no sólo una transformación en la concepción del espacio acústico sino también en la manera de comprender y sobre todo ejercer la escucha. La caza de los ecos origina una nueva forma de escucha, aquí llamada *ecoica* que, en su reflejo, ofrece un terreno epistémico, matemático y geométrico, proclive hacia el dispositivo barroco del oído-máquina.

La conducción de la sonoridad mediante tubos y canales, explicada y posibilitada por la geometría de los ecos, produce una forma de escucha *tubular*, de la que derivan diferentes ideas sobre el transporte del sonido de un sitio a otro, la génesis de la *acusmática* y de la *esquizofonía* como procesos coyunturales a una escucha en la modernidad, así como la codificación de los mensajes sonoros y el control del sonido en el espacio. La arquitectura comienza así a mirarse decididamente como un contenedor sonoro, como una máquina cuyo diseño puede contribuir a modificar el comportamiento del sonido ya bien produciendo modos de comunicación secreta o bien configurando rutas en las que se distinguen privilegios o clausuras para la escucha, dependiendo de la posición del oyente con respecto al artefacto. Algunos de estos modos de comunicación se estipulan en la búsqueda de producir efectos basados también en la reflexión y el eco.

Las “lentes sonoras”, confeccionadas a partir de la óptica y la catóptrica, posibilitan también una escucha *alongada*, en la que se modifican las condiciones de espacialidad y el alcance performativo que se imagina o permite al escuchar, con la concomitante transformación del espacio sonoro en donde opera. La ampliación de la escucha se transfiere también igualmente a su forma de captura, articulando artefactos que no sólo amplifican, sino que captan el sonido para esa nueva escucha *concéntrica* o *concentrada*.

El desarrollo de las trompas “estentorofónicas” y las incipientes búsquedas por amplificar el sonido acústicamente, proyectan también una forma de escucha masificada o *colectiva*, que se materializa en la oferta técnica del artefacto y del espacio acústico en el que se propaga.

En todo este entramado se desdobra la imagen del oído concebido como un artificio (*fabrica*) y también como una arquitectura. En tanto que objeto de arte —creado por la naturaleza y copiado por la *tecné* humana— su operación es imitable y codificable en términos del mecanismo que le da forma. Las observaciones anatómicas de la época colocan el diseño “cócleo” como un mecanismo, pero también como un emblema. Este emblema será mimetizado por el artificio para configurar una nueva máquina de escucha. No sólo las facultades de escucha son demostradas por las máquinas creadas por el arte humano. En esta operación el oído se revela también como una forma maquinaal o artefactual que puede ser replicada. En esta simbiosis conceptual, manierista, podemos leer la idea de un oído-máquina que será fundamental para los cimientos de la auralidad moderna.

Finalmente, la escucha que se cifra en la cabeza parlante —con lo que concluimos este trabajo, retornando ahí donde comenzamos—, desemboca no sólo en la posibilidad de colegir la participación del autómeta en la configuración de las nuevas máquinas sonoras, sino también en la constitución de una escucha asociada a una “interfaz”. La cabeza funciona como superficie de comunicación que dota de corporalidad al sonido dislocado de su fuente, produciendo además un “punto o lugar de escucha” privilegiado. En este movimiento se atisba una proto-idea de *paisaje sonoro*, asociada al *punto de escucha* en el que se “representan” y emiten los sonidos de un entorno dado.

Coda: auralidad e inscripción, arqueología del aparato fonográfico

Este recorrido comenzó en la cabeza parlante mítica atribuida a los frailes Bacon y Friar para lanzarnos, desde su misterio, a la incógnita de pensar una escucha del pasado. También a la intuición literaria de que esa cabeza, en su silencio y en la expectativa de su voz, tiene un mensaje que ofrecer para la filosofía contemporánea sobre la auralidad. De pie frente a ella y su mutismo, iniciamos un recorrido temporal augurado por las tres frases fatídicas que su mensaje —mitad comedia, mitad sabiduría— legó para quien estuviese en la esfera de su arreglo, en la disposición de escucharla: el tiempo es, el tiempo fue, el tiempo ha pasado. El pasado del tiempo, del tiempo sonoro, no solo es el objeto de la historia —este trabajo también es una suerte de historia— sino la manera en que la memoria fija para sí la cadena energética —en este caso del ser sonoro—, siempre dinámica y efímera, en un arreglo que la contiene y captura para el recreo vital de los recuerdos. Detrás de la búsqueda y de la narración de los hechos de sonoridad aquí vertidos, ha existido la intención de entender aquella forma de temporalidad que, lenta y parsimoniosamente, se fue acumulando, cristalizando, dejando aquí y allá sus rastros y sus vestigios igual que sucede en la formación de una gruta y sus relieves, y también tal como ocurre en la historia, cuyo ritmo hay que leer en clave siempre orográfica. He intentado entender aquí cómo una forma de concebir la temporalidad de lo sonoro se fue asentando, difundiendo y —en la suma de las capas y de los hundimientos— estratificando, esculpiendo un territorio, un campo, que aquí hemos identificado bajo el binomio del saber y del oír, en el que se funda progresivamente la posibilidad de una sonoridad inscrita no sólo para la memoria de la escucha sino para su fenomenología. Detrás de este rastreo está la curiosidad de atisbar los fundamentos, los “orígenes” —ahí donde un comienzo es siempre la continuación de un inicio anterior—: la genealogía de la escucha contemporánea y de sus formas de operación. Después del camino recorrido se vislumbran cuestionamientos que quedan abiertos en torno a esta genealogía, a esta pregunta por las procedencias y las emergencias focalizadas en la dimensión de la memoria sonora inscrita. Preguntas que desde esta investigación se abren para pensar en el largo y parsimonioso proceso que desemboca en lo que hoy llamamos, en un espectro amplio, la fonografía. La fonografía sería, en este sentido, no sólo una característica fundamental que opera sobre la escucha contemporánea, sino también el resultado de una larga transformación

operada sobre la escucha, misma que aquí detectamos en una de sus emergencias, en la lejana —y a la vez cercana— era barroca. Así, si bien esta investigación no versa sobre la fonografía como tal, ni siquiera para intentar hacer su historia, sí se encuentra guiada, desde mi perspectiva, por una pregunta arqueológica que en su extensión encuentra los bordes y orígenes de unos campos epistémicos y de auralidad que doscientos años más tarde, en esa lenta estratificación, darán condición de posibilidad a un pensamiento propiamente fonográfico. En cierto sentido es la pregunta arqueológica por la genealogía de la fonografía, la que ha guiado esta deriva y la que me ha llevado a interrogar a un periodo aparentemente tan alejado como el de la modernidad temprana que aquí hemos revisado.

No es que afirme que la fonografía sea la característica fundamental de la escucha contemporánea exclusivamente: en todo caso se trata de un elemento entre otros, aunque pienso yo que uno muy importante. Y es que si analizamos lo que implica el gesto de escucha fonográfico, se nos hará evidente de qué manera todas estas formas gestadas en el barroco agrupan y anuncian las condiciones para su génesis: la conducción de sonidos de un sitio a otro, su amplificación en el espacio y a través de artefactos que además los encriptan y los reservan a una escucha privilegiada y específica; la captura de los sonidos y la concentración de su sonoridad en un punto de escucha concreto, dedicado a una oreja con un arreglo y una disposición particulares; la imitación de la anatomía auricular humana y animal para la confección de aditamentos destinados a mejorar y elongar la escucha, y representar y reproducir un nuevo campo de sonidos. Todas estas son características casi estatutarias de la escucha contemporánea y, también, sedimentos innegables del aparato fonográfico. Características que al ser parte ya tan integral de nuestra cotidianidad suelen quedar obviadas en la experiencia diaria y doméstica, pero cuyos orígenes pueden ser identificados justo ahí donde apenas empiezan a asomarse. Para la *tecné* fonográfica grabar un sonido significa también el conducirlo de un sitio a otro, dislocarlo al reproducirlo de la fuente en donde se produjo, concentrarlo en un punto, pero al mismo tiempo amplificarlo³⁸⁸ y, con ello, generar un punto de escucha en donde la sonoridad se deposita en un arreglo para una oreja en la que

³⁸⁸ Amplificación conseguida a través de la disposición de una trompa o trompeta tubular que es formalmente similar a las trompas barrocas que imitaban los conductos auriculares observados en la naturaleza. Trompa que más tarde se volverá una imitación del tímpano como forma de representación y captura de la vibración sonora, tal como plantea Jonathan Sterne, *The Audible Past*, 34-35.

se destina su aparecer con una disposición corporal específica ¿Qué no es todo esto lo que implica y está en el fundamento del “maravilloso” invento del fonógrafo? ¿Acaso no podemos observar cómo esas características emergieron desde el periodo barroco aquí estudiado y cómo se fueron condensando y estratificando, casi a lo largo de doscientos años, para ofrecer luego el territorio idóneo, proclive a un Charles Cross, a un Scott de Martinville, a un Thomas A. Edison, a unos Tainter y Bell?

Se me dirá, y no sin razón, que lo más importante y característico de la fonografía es la fijación del sonido, la posibilidad de grabarlo y después reproducirlo tal como fue, o tal como pudo quedar inscrito en un soporte exterior. Ciertamente esta clave todavía más mágica —la maravilla de grabar y reproducir sonidos—, aún no estaba en las manos ni en los oídos de los filósofos y magos experimentales del Barroco. No puedo, sin embargo, dejar de mencionar que esta investigación nos legó algunos indicios, que, antes de concluir, quisiera citar brevemente.

Así, cuando ideó los tubos sonoros que permitían desplazar de un lugar a otro los sonidos —tema revisado en el capítulo VI de este trabajo— Giambattista Della Porta llegó a plantearse esta posibilidad:

Si una voz va con el tiempo, y se mantiene entera, y si algún hombre, conforme se pronuncian las palabras, obstruye el final de la tubería, y el que está en el otro extremo hace lo mismo, la voz puede ser interceptada en el medio y encerrada como en una prisión; y cuando la boca sea abierta, saldrá la voz, como si lo hiciera de la boca que lo habló. (...) Basado en ello vino esto a mi mente: interceptar las palabras pronunciadas a través del camino, mediante tubos de plomo, y retenerlas largamente [*to hold them so long*] hasta complacerme en acercarme; de tal forma que cuando yo abriera el hueco, las palabras salieran liberadas³⁸⁹.

Esta idea fascinante de apresar o retener el sonido para liberarlo y emitirlo a voluntad, aunque replicada en el periodo, en realidad se consideró más como una fantasía que como un arreglo

³⁸⁹ Giambattista Della Porta, *Natural Magick*, libro XIX, cap. I. Mi traducción: *wherefore if that voice goes with time, & hold entire, if any man as the words are spoken shall stop the end of the Pipe, and he that is at the other end shall do the like, the voice may be intercepted in the middle, and be shut up as in a prison; and when the mouth is opened, the voice will come forth, as out of his mouth that spake it: but because such long Pipes cannot be made without trouble, they may be sent up and down like a Trumpet, that a long Pipe may be kept in a small place; and when the mouth is open, the words may be understood.*

técnico posible. Cyrano de Bergerac la esgrimió en su novela de ficción sobre el viaje a los “Estados Lunares” publicada en 1657:

Cuando abrí la caja, encontré dentro algo metálico casi como nuestros relojes, lleno de no sé qué pequeños resortes y máquinas imperceptibles. En efecto, se trataba de un libro, pero de un libro milagroso que no tiene ni hojas ni caracteres; en resumen, un libro en el que, para aprender, los ojos son inútiles, pues sólo se necesitan los oídos. Cuando alguien desea leer, anilla esta máquina con un gran número de toda clase de pequeños nervios, luego gira la aguja sobre el capítulo que desea oír, y al mismo tiempo todos los dones distintos que sirven para la expresión del lenguaje entre los habitantes lunares salen de ella como de la boca de un hombre, o de un instrumento musical³⁹⁰.

A pesar de su naturaleza literaria y fantástica, este pasaje del escritor francés puede ser considerado sin duda como un preludio al pensamiento fonográfico, en donde incluso la idea de una aguja que gira sobre una máquina anillada es inquietantemente premonitrice de la tecnología que terminará por formularse en el siglo XIX.

Por su parte, Kircher citó el pasaje en que Della Porta propone atrapar los sonidos dentro de un tubo para desacreditarlo como ingenuo: estudiando la fenomenica de la sonoridad es posible darse cuenta, decía Kircher, que un sonido se agota y disipa sin posibilidad de retenerlo por la vía simple de encerrarlo en un conducto³⁹¹. Sin embargo, en la promesa de la

³⁹⁰ Cyrano de Bergerac, *Histoire comique: contenant les états et empires de la Lune* (París, Charles de Sercy, 1657), cap. 7. Mi traducción: *A l'ouverture de la boîte, je trouvai dedans un je ne sais quoi de métal presque semblable à nos horloges, pleins de je ne sais quelques petits ressorts et de machines imperceptibles. C'est un livre à la vérité, mais c'est un livre miraculeux qui n'a ni feuillets ni caractères; enfin c'est un livre où pour apprendre, les yeux sont inutiles; on n'a besoin que des oreilles. Quand quelqu'un donc souhaite lire, il bande avec grande quantité de toutes sortes de petits nerfs cette machine, puis il tourne l'aiguille sur le chapitre qu'il désire écouter, et au même temps il en sort comme de la bouche d'un homme, ou d'un instrument de musique, tous les dons distincts et différents qui servent, entre les grands lunaires, à l'expression du langage.*

³⁹¹ Kircher, *Musurgia Universalis*, 272. “(...) algunas personas, entre ellas Giambattista della Porta y Cornelius Agrippa, (...) sostienen que una voz susurrada en un tubo muy largo, blanco y liso, que se cierra herméticamente por un extremo antes de que escape sonido alguno, se conserva de tal modo dentro de dicho tubo que, al cabo de unos días, puede ser oída en el otro extremo abierto del tubo, como si hubiera sido liberada de una prisión, por quien la escucha. (...) Si estas personas hubieran hecho primero un experimento sobre este asunto o bien hubieran investigado a fondo la naturaleza del sonido, nunca habrían caído en una idea tan tonta. (...) Todo movimiento del aire se extingue instantáneamente y con él el movimiento del sonido. Cualquiera que intente encerrar el sonido en un tubo de esta manera está haciendo lo mismo que alguien que cree que puede sacar agua con un colador”. Mi traducción: *Fuerunt nonnulli, inter quos Ioann Baptista Porta, & Cornelius Agrippa, qui hoc non opinati sunt tantum, sed & aliis tanquam infallibilem veritatem persuadere conatisunt, In longissimum canalem ter fum politumque vocem insusurratam, amequam species sonora exeant, ab altero extremo arcissimè clausum, intra dictum canalem ita perseverare, ut aliquot post diebus alter utro extremo aperto, mox veluti à cap. tivitatem quada voces solute auribus se fistant auscultanti, Fuitque hoc commentu adeò plausibile, ut multos non patrocinatores tantum, sed & acerrimos defensores sui obtinuerit; Wecherus, Alexius, alijque*

estatua parlante con la que Kircher concluye sus experimentos sonoros se plasmaba la posibilidad de que esta “permitiría reproducir todos los sonidos”³⁹².

Finalmente, vale decir que quizá la clave más cercana a una intuición de la grabación sonora puede ser encontrada en la formulación de Galileo Galilei, quien en su *Discorsi intorno à due nuove scienze*³⁹³, redactado en 1633 y publicado en 1638, consigna un fascinante descubrimiento³⁹⁴ que, aunque advenido de la casualidad, no pasó inadvertido a la lúcida inteligencia del pisano:

Estaba raspando una plancha de latón con un afilado cincel de hierro para quitar unas manchas, cuando, moviendo rápidamente el cincel, oí una o dos veces, entre los muchos golpes que daba, un silbido muy fuerte y claro; mirando la plancha, vi entonces una larga serie de delgadas comas, paralelas entre sí y separadas por intervalos estrictamente iguales. Pasando el cincel una y otra vez, observé que las marcas aparecían en la placa sólo cuando se emitía un sonido silbante, y que no había el menor rastro de estas pequeñas comas cuando el raspado no iba acompañado de ningún ruido. Repetí el mismo juego varias veces, deslizando mi cincel unas veces más deprisa y otras más despacio: el silbido obtenido era unas veces más agudo y otras más grave; también observé que las huellas dejadas cuando el sonido era más agudo eran más apretadas, y cuando era más grave estaban más separadas; otras veces, si el cincel se había pasado más deprisa al final que al principio, podía oír que el sonido se hacía más agudo, y podía ver que las pequeñas comas se hacían más densas, pero siempre conservaban su gran claridad y su perfecta equidistancia; además, cada vez que oía un silbido, podía sentir que el hierro temblaba en mis dedos al mismo tiempo que una especie de escalofrío recorría mi mano. De este modo, la plancha nos permite ver y oír exactamente lo que hacemos cuando hablamos primero en voz baja y luego en voz muy alta: si emitimos un soplo sin formar ningún sonido, el movimiento que sentimos en la garganta y en la boca no es nada comparado con la intensa vibración que sentimos en la laringe y en toda la garganta cuando utilizamos la voz, sobre todo en los tonos graves y agudos. (...) midiendo las distancias entre los surcos dejados por los dos pases del cincel, pude ver entonces que el mismo espacio que contenía cuarenta y cinco surcos en un caso contenía treinta en el otro,

rem tanquam certissimam, verissimamque & omnis dubitationis expertem, multis etiam utilitatem tam insignis experimenti, declarantibus sigmentis adiunctis, pro aris & focis tueri conati sunt. Ita fit, dum Magistra rerú experientia inconsulta, cuius libet phantasticis mentis agitationibus temerè & præcipitanter subscribimus, hoc pacto intolerabiles errores in cathedris fuccenturiati propagantur, si prius huius rei experimentum sumpsissent, aut naturam soni probè habuisset perfectam, in tam turpe placitum nunquàm incidissent. Dico igitur aquam citiùs cribro haustum iri, quàm vox canalibus includatur: atque vamiar rei hoc concludo argumento.

³⁹² Kircher, *Phonurgia Nova*, 162.

³⁹³ Galileo Galilei, *Discorsi e Dimostrazioni Matematiche intorno à due nuove scienze attenenti alla meccanica & i movimenti locali* (Leiden, Elseviri, 1638).

³⁹⁴ El descubrimiento de Galileo fue reportado y estudiado por François Baskevitch, “L’élaboration de la notion de vibration sonore: Galilée dans les *Discorsi*”, *Revue d’Histoire des Sciences*, 60-2, (2007): 387–418 y por Matteo Valleriani, “Galileo’s abandoned project on acoustic instruments at the Medici Court.” *History of Science*, 50 (1), (2009): 1–31.

que es exactamente la proporción de la quinta³⁹⁵.

Este notable pasaje nos lega la aguda observación de Galileo sobre los principios de la escritura fononautográfica que, casi doscientos cincuenta años más tarde, consignarán Édouard León-Scott de Martinville³⁹⁶ o Charles Cross³⁹⁷: la posibilidad de “ver y oír exactamente lo que hacemos cuando hablamos” y poder registrar ese “temblor” —que “producía un escalofrío sobre la mano”— en una materia distinta, en donde quedaría fijada la vibración y trasladada, transducida, a otra superficie para dejar ahí registrada su precisa huella, la impronta de la vibración *per se*. Si sumamos este elemento, acaso aún muy suelto o disperso³⁹⁸, a la serie de enunciaciones arriba mencionadas y que en su conjunto conformaron el dispositivo aural del Barroco, no podemos menos que pensar que aquí se estaban ya fraguando justamente los gérmenes, las primeras capas de un estrato sólido y posible, como terminará siendo posteriormente, las del artefacto (y el aparato) fonográfico.

Al menos me atrevo a pensar que la revisión de estas capas de saber-oír nos muestran que el camino estaba abierto y que será esta intuición, sumada al estudio de la fenomenología del sonido y el desarrollo de la ciencia acústica que emprenderán bajo este impulso los siglos venideros, lo que permitirá consolidar los modelos de vibración sonora que producirán las condiciones epistémicas (un campo de saber-oír, finalmente) para la invención del artefacto fonográfico, mismo que en sus inicios también fue llamado “una máquina parlante” (*talking machine*) en reminiscencia clara a las cabezas parlantes del Barroco.

³⁹⁵ Galilée, *Discours concernant deux sciences nouvelles*, trad. Maurice Clavelin, (París: A. Colin, 1970), 80. Mi traducción de la versión francesa de Clavelin. Tomado de Baskevitch, ‘L’élaboration de la notion de vibration sonore : Galilée dans les Discorsi’, 390.

³⁹⁶ Édouard-Léon Scott de Martinville, *Le problème de la parole s’écrivant elle-même. La France, 1853-1861-1877* (París, Impresión del autor, 1878). Para el estudio detallado de la génesis de la fononautografía, imprescindible consultar: Serge Benoit et. al, “Chronique d’une invention: le *phonautographe* d’Édouard-Léon Scott de Martinville (1817-1879) et les cercles parisiens de la science et de la technique”, *Documents pour l’histoire des techniques*, num. 17 (2009): 69–89.

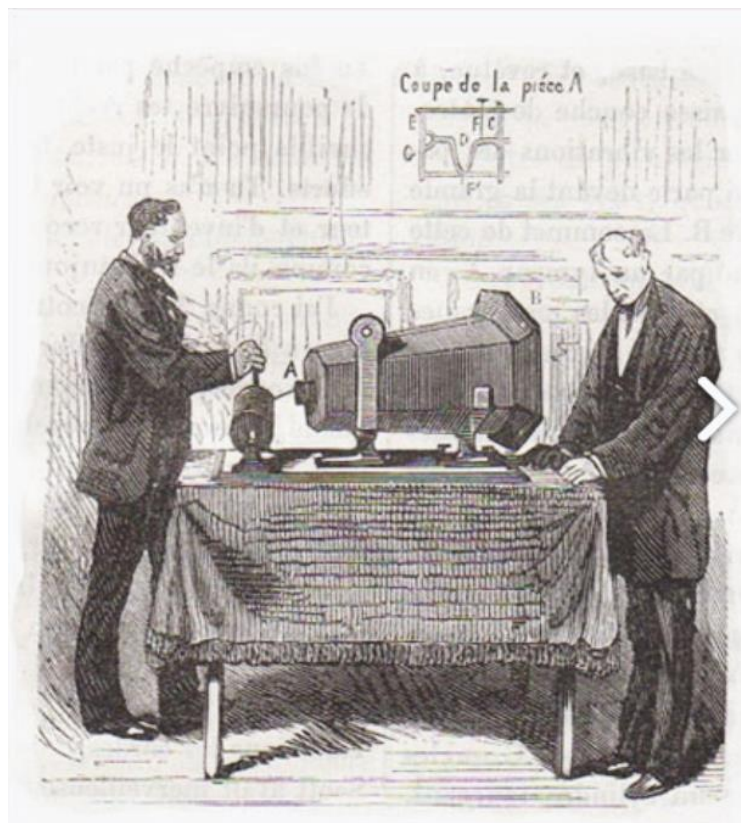
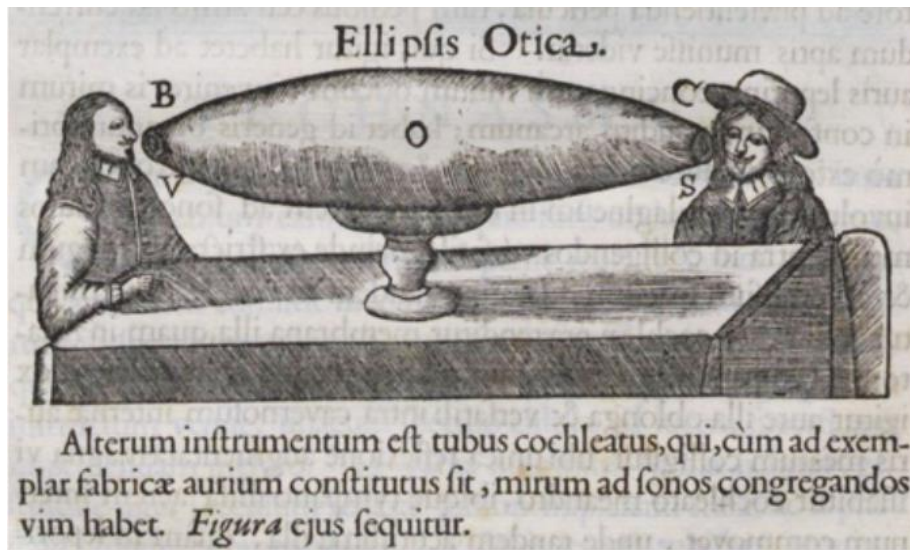
³⁹⁷ Charles Cros, “Procédé d’enregistrement et de reproduction des phénomènes perçus par l’ouïe” en *Comptes Rendus Hebdomadaires des Séances de L’Académie des Sciences*, 1029–1084, tomo 85, no 23. (París, Mallet-Bachelier, 1877).

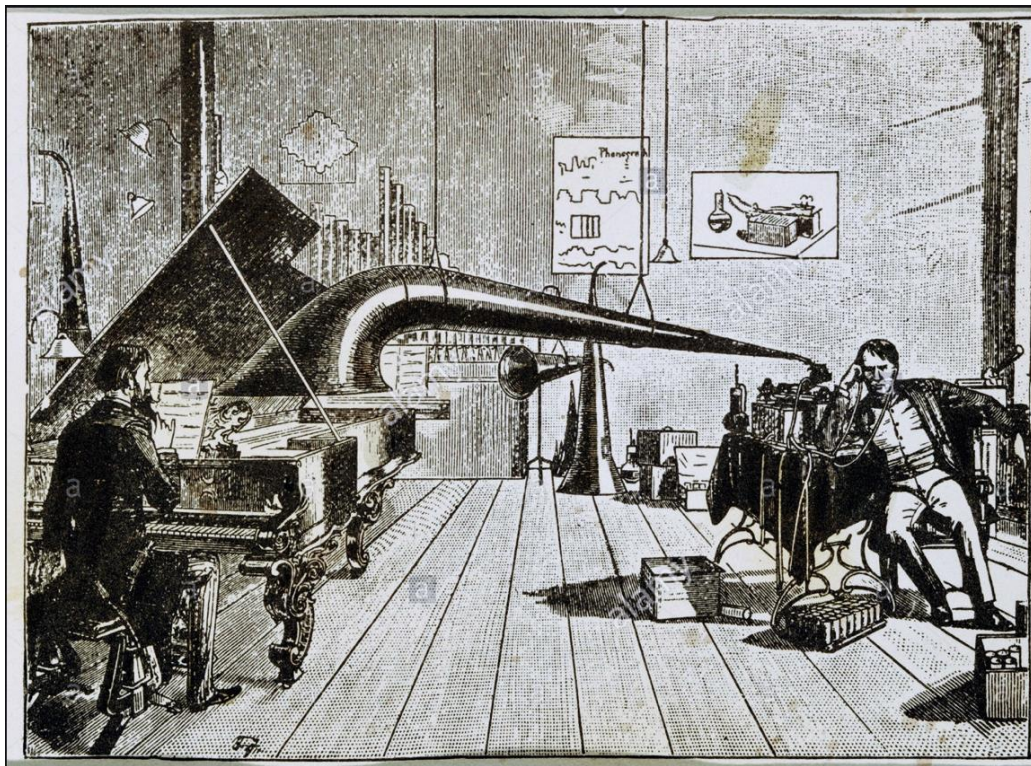
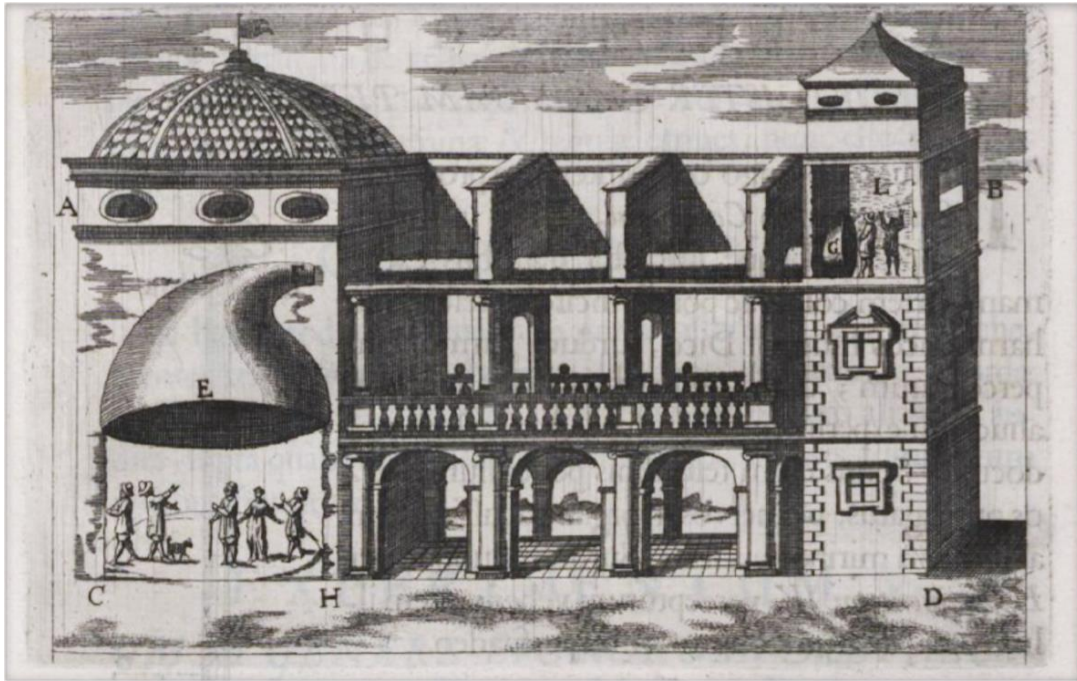
³⁹⁸ Si bien en 1610 Galileo comentó su interés en componer una obra sobre el sonido que se titularía *De sono et voce* éste abandonó sus incipientes experimentos acústicos, interesado como estaba más por la mecánica y la astronomía. Ver los textos de Valleriani y Baskevitch mencionados en nota 390.

Además de la posibilidad material de representar los sonidos, la fisionomía del siglo XVII intuyó también la idea de una inscripción sonora en la propia conceptualización de lo que significa escuchar. Bacon utilizó el término *impressions* para decir que las especies sonoras quedaban grabadas o impresas en el oído. Kircher escribe en latín “*fonos recipiendos*” o “*Aufnahme*” (en la traducción alemana) para mentar la captura, la recepción de los sonidos en el oído con el sello también de una “inscripción”. En ambos casos se apunta a cierta forma de registro que eleva la fábrica auricular, con sus curvaturas, pasajes, cuevas y caracoles, a la condición de un artefacto de inscripción, al que será correlativa la máquina parlante como su émulo artificial. Máquina que captura, representa y emite los sonidos, y que no puedo evitar mirar como la antesala o génesis de una *fono-grafía*, de una escritura sonora material como forma de inscripción aural.

Finalmente, no puedo evitar concluir, igual que empezamos, con algunas imágenes que me permitan también llamar la atención del lector —a quien agradezco el interés de haberme seguido hasta aquí— sobre la similitud formal que existe entre los artefactos kircherianos, de los que disponemos elocuentes ilustraciones grabadas, y los diseños de los primeros fonógrafos y gramófonos del siglo XIX. ¿Qué continuidades y qué interrupciones, qué capas se acumulan y suceden y cuáles se desvían y bifurcan en estas imaginaciones maquinico-aurales del siglo XVII y las que producirá doscientos años después el siglo XIX? ¿Qué gestualidad para la escucha parece disponerse en ambas si tan solo comparamos algunas de las huellas gráficas que nos remiten a artefactos, arreglos y gestualidades compartidas o acaso derivativas unas de las otras (véanse *imágenes* 59–62)? ¿cómo estas formas atraviesan el dispositivo aural para hacernos escuchar sus ecos a través de la cueva de su arqueológico pasado?

De espaldas a la cabeza parlante y a su enigmático mutismo, después de haber realizado este recorrido cócleo por las galerías acústicas que imaginaron y dieron forma al oído máquina que quizá hoy somos y portamos, concluyo por ahora este trabajo. Mientras, se percibe suave en el horizonte el rítmico pulso de un susurro que labra su huella entre la arcilla. Y yo me alejo de aquí con la sensación, densa y ligera, de quien se sumerge en el reflejo tranquilo de su estanque y espera con paciencia a que la ninfa ose, juguetona y transparente, a regresar.





Imágenes 59-62. De la cabeza parlante barroca al fonógrafo de Edison: continuidad formal y dispositivo epistémico

Referencias bibliográficas

Agamben, Giorgio, *Qu'est-ce qu'un dispositif?* traducción de Roberto J. Fuentes Rionda. París: Éditions Payot & Rivages, 2007.

Agrippa, Henrici Cornelii, *De occulta philosophia*. París: Wechelus, 1551.

Aristóteles, *Du ciel*. Traducción de J. Tricot. París: Vrin, 1986.

Aristóteles, *Ética a Nicómaco*, traducción y notas de Julio Palli Bonet. Madrid: Gredos, 1985.

Aristóteles, *Problemas*, traducción, introducción y notas de Esther Sánchez Millán. Madrid: Biblioteca Básica Gredos, 2018 (edición Kindle).

Bacon, Francis [Francisci Baronis de Verulamio], *De dignitate et augmentis scientiarum*. París: Petri Mettayer, 1624.

Bacon, Francis, *New Atlantis*, publicada después de la muerte del autor por William Rawley. Londres: F.R., 1670.

Bacon, Francis, *Of the Advancement and Proficiency of Learning or the Partitions of Science*. Oxford: Lichfield, 1605.

Bacon, Francis, *Sylva Sylvarum, or a Natural History in Ten Centuries*. Publicado después de la muerte del autor por William Rawley. Londres: F.R. para William Lee, 1670.

Bacon, Roger, *Friar Bacon His Discovery of the Miracle of Art, Nature and Magick*. Trad., T.M., Versión transcrita, publicada e impresa por Alan R. Young, (1993). Londres: Simon Miller, 1659.

Bacon, Roger, *On the Nullity of Magic*. Nueva York: AMS Press, 1923.

Barbieri, Patrizio, *Hydraulic Musical Automata in Italian Villas and other Ingenia 1400-2000*. Roma: Gangemi Editore, 2020.

Barbieri, Patrizio “The Jesuit Acousticians and the Problem of Wind Instruments (c. 1580-1680)”, *Analecta Musicologica* num. 38 (Roma: Laaber-Verlag, 2007), 155–204.

Barbieri, Patricio, *The Speaking Trumpet: Developments of Della Porta's "Ear Spectacles" (1589-1967)*. Florencia: Leo Olschki, 2004.

Baron Crane, Frederick, “Athanasius Kircher, *Musurgia Universalis* (Rome, 1650): the section on musical instruments.” Tesis para *Master of Arts*. University of Iowa, 1956.

Baskevitch, François, *La mémoire des sons: la curieuse histoire d'un procédé technique*. Centre François Viète, Universidad de Nantes, abril 2009, 7. https://www.academia.edu/6511037/La_m%C3%A9moire_des_sons_la_curieuse_histoire_d_un_proc%C3%A9d%C3%A9_technique.

Baskevitch, François, *La theorie de l'audition chez Empédocle*. 2012. https://www.academia.edu/8108869/La_th%C3%A9orie_de_laudition_chez_Emp%C3%A9docle_et_les_pr%C3%A9socratiques

Baskevitch, François, “L’élaboration de la notion de vibration sonore: Galilée dans les *Discorsi*”, *Revue d’Histoire des Sciences*, 60-2, (2007): 387–418.

Baskevitch, François, “Les représentations de la propagation du son, d’Aristote à l’Encyclopédie”. Tesis doctoral, Université de Nantes, 2008. <https://theses.hal.science/tel-00423362>.

Baskevitch, François, *Petite histoire des théories de l'écho*, 2009. https://www.academia.edu/6763882/Petite_histoire_des_th%C3%A9ories_de_l%C3%A9cho.

Baskevitch, François, *Son et mouvement au temps d’Archytas de Tarente (IVème siècle av. J.-C.)*, (2013). https://www.academia.edu/30951186/Son_et_mouvement_au_temps_dArchytas_de_Tarente_IV%C3%A8me_si%C3%A8cle_av_J_C_.

Bauhin, Caspar, *Theatrum anatomicum*. Francfurt: Matthaei Beckeri, 1605.

Bettini, Mario, *Apiaria Universae Philosophiae Mathematicae in Quibus Paradoxa Et nova pleraque Machinamenta ad usus eximius traducta, et facillimis demonstrationibus confirmata*. Bolonia [Bononiae]: Baptistae Ferronis, 1642.

Biancani, Giuseppe, *Sphaera mundi seu Cosmographia, demonstrativa ac facili methodo tradita, in qua totius mundi fabrica, una cum novis Tychonis, Kepleri, Galilaei, aliorumque astronomorum adinventis continetur*. Bologna: Sebastiano Bonomi for Geronimo Tamburini, 1620.

Biancani, Giuseppe, *Sphaera Mundi seu Cosmographia*. Mutinae [Módena]: Juliani Cassiani, 1635.

Bianchi, Eric, “Prodigious Sounds: Music and Learning in the World of Athanasius Kircher”. Tesis doctoral, Yale University, 2011.

Belloq, Santiago, “La pantalla como dispositivo del *Gestell*” en *Cuerpo, mundo y vida: Heidegger en perspectiva, Actas de las Segundas Jornadas de la SIEH-Argentina*. Compilado por Luciano Mascaró. Buenos Aires: Teseopress, 2019.

Benjamin, Walter, *La obra de arte en la época de su reproductibilidad técnica*, traducción de Andrés E. Weikert, introducción de Bolívar Echeverría. México, D.F.: Itaca, 2003.

Benjamin, Walter, “Sobre la facultad mimética” en *Conceptos de la filosofía de la historia*, traducción de H. A. Murena y D.G. Vogelmann. La Plata: Terramar, 2007.

Benoit, Serge, Daniel Blouin, Jean-Yves Dupont y Gérard Emptoz, “Chronique d’une invention: le *phonautographe* d’Édouard-Léon Scott de Martinville (1817-1879) et les cercles parisiens de la science et de la technique”, *Documents pour l’histoire des techniques*. Num. 17 (2009): 69–89.

Bergerac, Cyrano de, *Histoire comique: contenant les états et empires de la Lune*. París, Charles de Sercy, 1657.

Blackwell, Richard, *Galileo, Bellarmine, and the Bible*. Notre Dame, Indiana: University of Notre Dame Press, 1991.

Blair, Ann, “The problemata as a natural philosophical genre”, en *Natural particulars. Nature and the disciplines in Renaissance Europe*. Editado por Anthony Grafton y Nancy Siraisi, 171–204. Londres: MIT Press, 1999.

Blanquez, Agustín, *Diccionario latino-español*. Madrid: Gredos, 2012.

Blázquez Mateos, Eduardo, “Los escenarios oscuros del Renacimiento. La gruta como principio y cierre del paraje pastoril”, *Cuadernos de Arte*, num. 29 (Universidad de Granada: 1998), 201–212.

Bloom, Gina, *Voice in Motion: Staging Gender, Shaping Sound in Early Modern England*. Philadelphia: University of Pennsylvania Press, 2007.

Brea, José Luis, “Algunos pensamientos sueltos acerca de arte y técnica”, en *La era postmedia. Acción comunicativa, prácticas (post) artísticas y dispositivos neomediales*. Salamanca: CASA, 2002.

Briatore, Samuele, “Suono e acustica nella trattatistica gesuitica del Seicento. Il caso di Mario Bettini.” *Forum Italicum*, vol. 49, num. 2, (2015).

Bowersock, G. W., “The Miracle of Memnon”, *The Bulletin of the American Society of Papyrologists*, vol. 21, no. 1/4 (1984).

Borlic, Todd Andrew, ““More than Art”: Clockwork Automata, the Extemporizing Actor, and the Brazen Head in *Friar Bacon and Friar Bungay*”, en *The Automaton in English Renaissance Literature*, editado por Wendy Beth Hyman, 129–144. Nueva York: Routledge, 2011.

Bredenkamp, Horst, *The Lure of Antiquity and the Cult of the Machine. The Kunstammer and the Evolution of Nature Art and Technology*. Traducido por Allisson Brown. Princeton: Markus Wiener Publishers, 1995.

Calabrese, Omar, *La Era Neobarroca*. Madrid: Cátedra, 1994.

Camerario, Philippo, *Operae Horarum subcisivarum sive Meditationes historicae auctiores quam antea editae: continens accuratum delectum memorabilium historiarum*. Francfurt: Egenolphi Emmelii, Petri Kopffii, 1624.

Campanella, Tomasso, *Magia e Grazia*. Roma: R. Amrio, 1957.

Capdevielle, Julieta, “El concepto de *habitus*: “con Bordieu y contra Bordieu”, *Anduli. Revista Andaluza de Ciencias Sociales*, num. 10 (2011): 31–45.

Casseri, Giulio Cesare, *De vocis auditusque organis historia anatomica singulare fide methodo ac industria concinnata tractatibus duobus explicata ac veriis iconibvs aere excvsis*. Ferrariae: Victorius Baldinus, 1601.

Casiodoro, *Variae*, traducción de S. J. B. Banish. Liverpool: Liverpool University Press, 1992.

Caus, Isaac de, *New and rare inventions of water-works shewing the easiest waies to raise water higher then the spring by which invention the perpetual motion is proposed: many hard labours performed: and varieties of notions and sounds produced: a work both usefull profitable and delightfull for all sorts of people*, traducción de John Leak. Londres: Joseph Moxon, 1659.

Caus, Salomon de, *Hortus Palatinus a Friderico rege Boheme electorae Palatino Heidelbergae exstructus*. Francfort: Johann-Theodor de Bry, 1620.

Caus, Salomon de, *Institution Armonique, Divisée en deux parties, en la premiere sont monstrées les proportions des intervalles armoniques, Et en la deuxieme les composition dicelles*. Francfort: Jan Norton, 1615.

Caus, Salomon de, *Les raisons des forces mouvantes, Avec diverses Machines t’ant utiles que plaisants aus quelles son addionts plusieurs desseignes des grottes et fontaines*. Francfort: Jan Norton, 1615.

Cervantes Saavedra, Miguel de, *El ingenioso hidalgo Don Quijote de la Mancha*, Trigésimo quinta edición. Madrid: Espasa-Calpe, 1989.

Chandler, James, Arnold I. Davidson, Adrian Johns, “Arts of Transmission: An Introduction”, *Critical Inquiry*, vol. 31, no. 1 (otoño 2004).

Chion, Michel, *El sonido. Música, cine, literatura*, (Barcelona: Paidós, 1999).

Cicerón, Marco Tulio, *Obras completas*, traducción de Marcelino Menéndez Pelayo. Madrid: Librería de los sucesores de Hernando, 1924.

Clegg, Brian, *Roger Bacon: The First Scientist*. Londres: Constable, 2003.

Cohen, H.F., *Quantifying Music: The Science of Music at the First Stage of the Scientific Revolution, 1580-1650*. Dordrecht: D. Reidel Publishing Company, 1984.

Couliano, Ioan P., *Eros and Magic in the Renaissance*. Chicago y Londres: Chicago University Press, 1987.

Crombie, Alistair Cameron, *Robert Grosseteste and the Origins of Experimental Science*. Oxford: Clarendon Press, 1953.

Cros, Charles, “Procédé d'enregistrement et de reproduction des phénomènes perçus par l'ouïe” en *Comptes Rendus Hebdomadaires des Séances de L'Academie des Sciences*, 1029–1084. Tomo 85, no 23. París, Mallet-Bachelier, 1877.

Darrigol, Olivier, “The Analogy between Light and Sound in the History of Optics from the ancient Greeks to Isaac Newton”, *Centaurus*, vol. 52, (2010): 206–257.

De Armas, Frederick A., “Cervantes and Della Porta: The Art of Memory in La Numancia, El Retablo de las maravillas, El Licenciado Vidriera, and Don Quijote” *Bulletin of Hispanic Studies*, 82 (2005), 633–47.

Déotte, Jean-Louis, *La época de los aparatos*, traducción de Antonio Oviedo. Buenos Aires: Adriana Hidalgo Editora, 2013.

Déotte, Jean-Louis, “Le musée n'est pas un dispositif”, *Cahiers philosophiques*, vol. 124, no. 1 (2011), 9–22.

Déotte, Jean-Louis, *¿Qué es un aparato estético? Benjamin, Lyotard, Rancière*, Traducido por Francisca Salas Aguayo. Santiago: Ediciones Metales pesados, 2007.

Derrida, Jacques, *De la gramatología*, traducción de Oscar del Barco, Conrado Ceretti y Ricardo Postchart. México, D.F.: Siglo XXI editores, 2005.

Dolar, Mladen, *A Voice and Nothing More*, (Boston: MIT Press, 2006).

Domínguez Ruiz, Ana Lidia, “El oído: un sentido, múltiples escuchas. Presentación del dossier Modos de escucha”. *El oído Pensante* no. 7 (2), (Buenos Aires: Universidad de Buenos Aires 2019) <http://revistascientificas.filo.uba.ar/index.php/oidopensante/article/view/7562>.

Dudzinski, Andrzej, “The Bull of Phalaris and the Historical Method of Diodorus”, *Histos* no. 7 (2013), 70–87.

Dufourt, Hugues, “Pierre Schaeffer: le son comment phénomène de civilisation”, en *Ouïr, entendre, écouter, comprendre après Pierre Schaeffer*, editado por François Bayle et al. París: Buchet/Chastel, 1999.

Eamon, William, “A Theater of Experiments: Giambattista Della Porta and the Scientific Culture of Renaissance Naples”, en A. Borelli, *et al.* (eds.) *The Optics of Giambattista Della Porta (ca. 1535-1615): A Reassessment*. Cham: Springer, 2017.

Erlmann, Veit, *Reason and Resonance. A History of Modern Aurality* (Cambridge, Massachussets y Londres: MIT Press, 2010).

Erlmann, Veit (ed.), *Hearing Cultures. Essays on Sound, Listening and Modernity*. (Nueva York: Berg, 2004).

Ernst, Wolfgang, “Media Archaeography. Method and Machine versus History and Narrative of Media”, en *Media Archaeology. Approaches, Applications and Implications*. Editado por Erkki Huhtamo y Jussi Parikka. Berkeley: University of California Press, 2011.

Ernst, Wolfgang, “From Media history to *Zeitkritik*”, *Theory, Culture & Society*, 30(6) (2013), 132-146.

Eustachii, Bartholomaei [Bartolomeo Eustachio], *De auditus organis* en *Opuscula anatomica*. Venecia, V. Luchinus, 1564.

Fabrici, Girolamo [Fabricius Ab Aquapendente, Hieronymus]. *De visione voce auditu*. Venecia: Francesco Bolzetta, 1600.

Faivre, Antoine, *Western Esotericism. A Concise History*, traducción de Christine Rhone. Albany: Suny Press, State University of New York, 2010.

Fallopio, Gabrielle, *Observationes anatomicae*. Venecia: Marco Antonio Ulmo y Gratoso Perchachino, 1561.

Ferrater Mora, José, *Diccionario de Filosofía*. Buenos Aires: Editorial Sudamericana, 1956.

Ficcino, Marsilio, *Opera Omnia, a mendis castigata, una cum Gnomologia hocest Sententiarum ex iisdem oper. collect.* Farragine. Basilea: Henricpectri, 1576.

Ficcino, Marsilio, *Tres libros sobre la vida*, traducción de Marciano Villanueva Salas. Madrid: Asociación Española de Neuropsiquiatría, 2006.

Findlen, Paula, *Science, History, and Erudition: Athanasius Kircher's Museum at the Collegio Romano*, en *The Great Art of Knowing. The Baroque Encyclopedia of Athanasius Kircher*. Editado por Daniel Stolzenberg. Stanford University Libraries: Edizioni Cadmo, 2001.

Findlen, Paula, "Scientific Spectacle in Baroque Rome: Athanasius Kircher and the Roman College Museum", *Roma moderna e contemporanea*. num. 3 (1995): 625–665

Findlen, Paula, (ed.) *Kircher. The last man who knew everything*. Londres: Routledge, 2004.

Fletcher, John, "Athanasius Kircher and his 'Musurgia Universalis' (1650)" *Musicology* num. 7 (1982): 73–83.

Fludd, Robert, *Utriusque cosmi majoris scilicet et minoris methaphysica, physica atque technica historia*, 2 vols. Openheim, 1617–1621.

Flusser, Vilém, *Los gestos. Fenomenología y comunicación*. Barcelona: Herder, 1994.

Foucault, Michel, *La arqueología del saber*. Traducción de Aurelio Garzón del Camino. México: Siglo XXI, 2005.

Foucault, Michel, *Las palabras y las cosas, una arqueología de las ciencias humanas*. Traducción de Elsa Cecilia Frost. México: Siglo XXI, 1968.

Foucault, Michel, Nietzsche, *la Genealogía, la Historia*. Traducción de José Vázquez Pérez. Valencia: Pre-Textos, 2008.

French, Peter J., *John Dee: The World of an Elizabethan Magus*. Londres, Routledge y Kegan Paul, 1972.

Galilei, Galileo, *Discorsi e Dimostrazioni Matematiche intorno à due nuove scienze attenenti alla meccanica & i movimenti locali*. Leiden, Elseviri, 1638.

Galileo, Galilei, *Discours concernant deux sciences nouvelles*, Traducción de Maurice Clavelin. París: A. Colin, 1970.

García Quiñones, Marta, "Historical Models of Music Listening and Theories of Audition. Towards an Understanding of Musical Listening Outside the Aesthetic Framework". Tesis doctoral, Universitat de Barcelona, 2015.

Garnica, Naim, "Friedrich Kittler. Romanticismo, medios y técnica en la filosofía alemana", *Ámbitos. Revista de Estudios de Ciencias Sociales y Humanidades*, no. 43 (2020): 67-78.

Gitelman, Lisa, *Always Already New, Media, History and the Data of Culture*. Cambridge, London: The MIT Press, 2006.

Godwin, Francis, *Nuncius Animatus* [Londres, 1629], *Utopia, Smith College Studies in Modern Languages*, num. 19 (1937, 38): 49–78.

Godwin, Francis, *The Man in the Moone or A Discourse of a Voyage Thither by Domingo Gonsales*. Londres: John Norton, 1638.

Godwin, Joscelyn, *Athanasius Kircher's Theater of the World*. Londres: Thames and Hudson, 2009.

Gorman, Michael John, “Between the Demonic and the Miraculous: Athanasius Kircher and the Baroque Culture of Machines”, en *The Great Art of Knowing. The Baroque Encyclopedia of Athanasius Kircher*. Editado por Daniel Stolzenberg. Stanford: Stanford University Libraries, 2001.

Gouk, Penelope, “English Theories of Hearing in the Seventeenth-Century”, en *Hearing History: A Reader*. Editado por Mark M. Smith. Atenas: University of Georgia Press, 2004.

Gouk, Penelope, “Making Music, Making Knowledge: The Harmonious Universe of Athanasius Kircher”, en *The Great Art of Knowing, The Baroque Encyclopedia of Athanasius Kircher*. Editado por Daniel Stolzenberg, 71–85. Stanford: Stanford University Libraries, 2001.

Gouk, Penelope, “Music in Francis Bacon’s Natural Philosophy”, en *Francis Bacon: terminologia e fortuna nel XVII secolo*. Editado por Martha Fattori, 139–154. Roma: Edizioni dell’Ateneo, 1985.

Gouk, Penelope, *Music, Science and Natural Magic in Seventeenth Century England*. New Haven and London: Yale University Press, 1999.

Gower, John, *Confessio Amantis*, editado por Rusell A. Peck, traducido por Andrew Galloway (2013) <https://d.lib.rochester.edu/teams/text/peck-gower-confessio-amantis-book-4>.

Gozza, Paolo, “Anche i megafoni hanno un'anima: la "Tromba parlante" (1678) di Geminiano Montanari”, *Recercare*, vol. 16 (2004), 113-13.

Gozza, Paolo, *Imago vocis. Storia di Eco*. Milano-Udine: Mimesis, 2010.

Greene, Robert, *The Honorable Historie of Frier Bacon and Frier Bongay. As it was lately plaid by the Prince Palatine his Servants*. Londres: Elizabeth Allde, 1630.

Greene, Robert, *The Honourable History of Friar Bacon and Friar Bungay*, versión en línea de Peter Luckacs. <http://elizabethandrama.org/wp-content/uploads/2020/01/Friar-Bacon-Script.pdf>.

Griffith, R. Drew, “The Origin of Memnon”, *Classical Antiquity*, vol. 17, no. 2 (octubre, 1998).

Grosseteste, Robert, *Die Philosophischen Werke des Robert Grosseteste, Bischofs von Lincoln*. Editado por Ludwig Baur. Münster: Aschendorff, 1912.

Hanegraaff, Wouter J., “Hermes Trismegistus and Hermetism”, en *Encyclopedia of Renaissance Philosophy*. Editado por Marco Sgarbi. Springer: Cham., 2018.

Hankins, Thomas L. y Silverman, Robert J., *Instruments and the Imagination*. New Jersey: Princeton University Press, 1995.

Hanssen, Beatrice, “Language and Mimesis in Walter Benjamin’s Work” en *The Cambridge Companion to Walter Benjamin*, editado por D. S. Ferris. Cambridge: Cambridge University Press, 2004.

Heidegger, Martin, “La question de la technique” en *Essais et conférences*, traducción de André Préau. París: Gallimard, 1958.

Heidenreich, Felix, “Une archéologie de l’Archeologie. Sur une parenté rhétorique entre Husserl et Foucault”, *Les Études philosophiques* 3, no. 106 (2013), 359–368.

Hero de Alexandria, *De la construction d’automates à théâtre fixe. Extrait des memoires de l’Academie des Inscriptions et Belles-Lettres*, Obra digitalizada por Marc Szwajcer. París: 1874.

Heron Alesandrino, *De Gli Automati, overo Machine se moventi*, Traducción del griego por Bernardino Baldi. Venecia: Girolamo Porro, 1589.

Heronis Alexandrini, *Spiritium liber ex graeco, nuper in latinum conversus*, traducción del griego por Federico Commandino. Urbini: 1575.

Hesiodo y Homero, Hesiod, the Homeric Hymns, and Homerica, traducido por Hugh. G. Evelyn-White. Digireads.com., 2008.

Homero, *Obras Completas*, traducción de Luis Segalá y Estalella. Barcelona: Montaner y Simón, Editores, 1927.

Hunt, Frederick Vinton, *Origins in Acoustics: The Science of Sound from Antiquity to the Age of Newton*. New Haven/Londres: Yale University Press, 1978.

Husserl, Edmund, *Lecciones de fenomenología de la conciencia interna del tiempo*, traducción, introducción y notas de Agustín Serrano de Haro. Madrid: Trotta, 2002.

Hyppolite, Jean, *Introducción a la filosofía de la historia de Hegel*, traducción de Alberto Drazul. Madrid: Ediciones Calden, 1970.

Kang, Minsoo, *Sublime Dreams of Living Machines. The Automaton in the European Imagination*. Cambridge y Londres: Harvard University Press, 2011.

Kircher, Athanasius, *Ars Magna Lucis et Umbrae*. Roma: Sumptibus Hernani Scheus, 1646.

Kircher, Athanasius, *Magnes: sive de arte magnetica*. Roma: Sumptibus H. Scheus, 1641.

Kircher, Athanasius [Athanasii Kircheri], *Neue Hall und Thon Kunst*. Nordlingen: Friderich Schultes, 1684.

Kircher, Athanasius, *Phonurgia Nova*. Campidonae (Kempten): Rudolphum Dreherr, 1673. edición facsímil Sächsische Landesbibliothek, Staats und Universitätsbibliothek Dresden.

Kircher, Athanasius, *Musurgia Universalis sive Ars Magna Consoni et Dissoni in X Libros Digesta*. Roma: Ex Tipographia Heredum Francisci Corbelletti, 1650.

Kittler, Friedrich, *Discourse Networks 1800/1900*, traducción de Michael Metter con Curtis Cullens, prólogo de David E. Wellbery. Stanford, California: Stanford University Press, 1990.

Kittler, Friedrich A., *Gramophone, Film, Typewriter*, Stanford: Stanford University Press, 1999.

Kléber Monod, Paul, *Solomon's Secret Arts. The Occult in the Age of Enlightenment*. New Haven y Londres: Yale University Press, 2013.

Klesterum, Joannem Stephanum, *Physiologia Kircheriana, Experimentalis*. Amsterdam: Janssonio-Waesbergios, 1680.

Klotz, Sebastian, "Superando l'abisso fra teoria e prassi: la posizione di Kircher nei confronti della musica" en *Ars Magna Musices: Athanasius Kircher und Universalitdt der Musik*. Editado por Markus Engelhardt y Michael Heinemann, 23–36. Laaber Verlag, 2007.

Koetsier, Teun, "A note on Adrienne Mayor's Gods and Robots", *Mechanisms and Machine Science* vol. 73 *Advances in Mechanism and Machine Science: Proceedings of the 15th IFToMM World Congress on Mechanism and Machine Science*. Washington: Library of Congress, 2019.

Kolar, Miriam A., *Archaeoacoustics: Re-Sounding Material Culture*, <https://acousticstoday.org/wp-content/uploads/2018/12/Archaeoacoustics-Re-Sounding-Material-Culture-Miriam-A.-Kolar.pdf>.

Kusch, Martin, *Foucault's Strata and Fields. An Investigation into Archaeological and Genealogical Science Studies*. Boston y Londres: Kluwer Academic Publishers, 1991.

Laurenza, Domenico, *Art and Anatomy in Renaissance Italy: Images from a Scientific Revolution*. Adaptación de The Metropolitan Museum of Art Bulletin, vol. 69, no. 3 (2012).

Lee, Lilith, "La silva y los proyectos científicos (1557-1626): Juan Pérez de Moya, Jerónimo Campos y Francis Bacon", en *Compostella Aurea. Actas del VIII Congreso de la AISO*, 329–226.

Leganovic, Oona, “The Analogies of Light and Sound in Athanasius Kircher’s *Phonurgia Nova* (1673)”. Tesis de maestría, Technische Universität Berlin. https://www.academia.edu/8263738/Analogies_of_Sound_and_Light_in_the_Scientific_Writings_of_Athanasius_Kircher.

Letronne, Antoine-Jean, “La statue vocale de Memnon étudiée dans ses rapports avec l’Égypte et la Grèce”, *Mémoires de l’Institut National de France*, tomo 10, (1833).

Leurechon, Jean, *Récréation mathématiques: composées de plusieurs Problèmes, plaisants et facétieux, d’Arithmetique, Geometrie, Astrologie, Optique, Perspective, Mechanique, Chymie, & d’autres rares & curieux Secrets: Plusieurs desquels n’ont iamais esté Imprimez*. Roven: Charles Osmont, 1629.

Lomazzo, Giovanni Paolo, *Trattato dell’arte della pittura, scoultura et architettura*. Milan: Pier Paolo Gotardo Pontio, 1585.

Lomazzo, Paolo, *A Tracte Containing the Arts of Curious Paintings*, traducción de Richard Haydock. Amsterdam: Da Capo Press, 1969.

Longinotti, Enrique, “Los tratados de perspectiva y dibujo de los siglos XVI y XVIII: primera hibridación entre las tecnologías del texto y de la imagen”, en *Artes y medios audiovisuales: Un estado de situación II. Las prácticas mediáticas pre digitales y post analógicas*, Compilación de Jorge La Ferla, 39–51. Buenos Aires: Aurelia Rivera, Nueva Librería, 2008:.

Longo, *Dafnis y Cloe*, traducción de Juan Valera. 1880.
http://www.cervantesvirtual.com/obra-visor/dafnis-y-cloe--0/html/feffe876-82b1-11df-acc7-002185ce6064_1.html#I_1_.

Longus, *Daphnis and Chloe*. Traducción de Ronald McCail. Oxford University Press, 2009.

Francisco López, *Schizophonia vs. l’objet sonore: soundscapes and artistic freedom* (1997) www.franciscolopez.net.

Liotard, Jean-François, *Discurso, figura*. Traducción de Isaac Dentrambasaguas y Román Antopolsky. Buenos Aires: La Cebra, 2011.

Maioli, Simone (Episcopi Vulturariensis), *Dierum Canicularium tomi septem. Colloquis quadraginta*. Francfort: 1642.

Madrigal (el Tostado), Alfonso de, *Commentaria in secundam partem Numerorum*. Venecia, Typographia Balleonina, 1615.

Maks, Christina Sandrina, *Salomon de Caus 1576-1626*, (París: Jouve, 1935).

Mendiola, Alfonso, reseña de *La verdad del mundo técnico. Ensayos para una genealogía del presente* de Friedrich A. Kittler, *Revista de Filosofía*, año 53, no. 150 (enero-junio 2021), 351–58.

Merrill, Brian L., *Athanasius Kircher (1602-1680), Jesuit Scholar, an Exhibition of His Works in the Harold B. Lee Library Collections at Brigham Young University*. Provo Utah: Friends of the Brigham Young University Library Newsletter, 1989.

Mersenne, Marin, *Harmonie universelle*, 2 vol. París: Cramoisy, 1636.

Michaud, Joseph F., *Biographie Universelle Ancienne et Moderne*. Paris, Madame C. Desplaces, 1854.

Miesen, Leendert van der, “Studying the echo in the early modern period: between the academy and the natural world”, *Sound Studies*, vol. 6, num. 2, (2020), 196–214. <https://doi.org/10.1080/20551940.2020.1794649>.

Mirabella y Alagona, Vincenzo, *Dichiarazioni della pianta dell'antiche Siracuse, e d'alcune scelte medaglie d'esse, e de' principi che quelle possedettero*. Napoles: Lazzaro Scorriggio, 1613.

Missfelder, Jan-Friedrich, “Verstärker. Hören und Herrschen bei Francis Bacon und Athanasius Kircher”, en *SensAbility. Mediale Praktiken des Sehens und Hörens*. Editado por Beate Ochsner y Robert Stock, 59–80. Bielefeld: Transcript Verlag 2016.

Morland, Samuel, *Tuba Stentorophonica*, Londres: W.Godbid, 1672.

Moro Abadía, Oscar, “Michel Foucault: de la épistémè al dispositif”, *Revista Filosofía Universidad de Costa Rica*, no. XLI (104) (julio-diciembre 2003): 27-37.

Moreno Lizana, Raquel, *Época y epojé fenomenológica. Husserl*, Entelekia Filosofik, (junio, 2022) <https://entelekiafilosofik.com/epoca-y-epoje-fenomenologica-husserl/>.

Nancy, Jean-Luc, *A la escucha*, traducción de Horacio Pons. Buenos Aires: Amorrortu, 2007.

Natale, Simone, “Understanding Media Archaeology”, *Canadian Journal of Communication*, no. 37 (2012).

Ochoa Gautier, Ana María, *Aurality: Listening and Knowledge in Nineteenth Century Colombia*, (Durham: Duke University Press, 2014).

Ochoa Gautier, Ana María, “Sonic Transculturation, Epistemologies of Purification and the Aural Public Sphere in Latin America”, en *The Sound Studies Reader*, Editado por Jonathan Sterne, 388–404. Nueva York: Routledge, 2012.

O’Connell, Caryn, “Bacon’s Hints: The “*Sylva Sylvarum*’s” Intimate Science, *Studies in Philology*, vol. 113, num. 3. University of North Carolina Press, (Verano, 2016): 634-667.

Ortega Ramírez, Angélica, “Meditaciones en la villa de Pratolino. Los aguafuertes de Stefano Della Bella en la colección de la Antigua Academia de San Carlos”, *Bitácora Arquitectura*, no. 42, (marzo-julio 2019).

Ovidio, *Las Metaformosis*, Traducción de Alejandro Bekes, *Hablar de Poesía*, núm. 32. <http://hablardepoesia-numeros.com.ar/numero-32/ovidio-eco-y-narciso-metamorfosis-iii-318-510-6/>.

Ovidio, *Las Metaformosis*, Traducción de Ana Pérez Vega. <https://web.seducoahuila.gob.mx/biblioweb/upload/Ovidio-Metamorfosis-bilingue.pdf>.

Palazzo-Bertholonet, Bénédicte y Jean-Christophe Valière, eds. “Archéologie du Son: Les dispositifs de pots acoustiques dans les édifices anciens”, *Bulletin monumental* no. 5 (2012).

Pangrazi, Tiziana, *La Musurgia Universalis di Athanasius Kircher, Contenuti, fonti, terminologia*. Florencia: Leo S. Olschki, 2009.

Pardo Salgado, Carmen, “Contrapuntos de la invención”, *Trans. Revista Transcultural de Música*, no. 14 (2010): 1–10. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=82220947008>.

Pardo Salgado, Carmen, “La escucha en continuidad”, en *Estetización y nuevas artes* /13, Editado por Puelles L. y Fernández R. Málaga: Contrastes, 2008.

Parikka, Jussi, *What is Media Archaeology?* Cambridge y Malden: Polity Press, 2012.

Patesson, Thomas, “Sound between Magic and Science: Toward an Understanding of Early Modern Auralty” (2007). <http://www.thomaspatesson.com/uploads/7/3/8/8/7388316>.

Pettorino, Massimo, “The history of talking heads: the trick and the research”, *HSCR-2015*, (sept. 4-5, 2015): 30-41.

Pettorino, Massimo, “Memnon, the vocal statue”, en *14th International Congress of Phonetic Sciences*, Editado por John J. Ohala *et.al.* San Francisco: August 1-7, 1999.

Pickering Walker, Daniel, *Spiritual and Demonic Magic from Ficino to Campanella*. Londres, Warburg Institute, 1958.

Porta, John Baptista, *Natural Magick: in XX Bookes*. Londres: Thomas Young and Samuel Speed, 1658.

Portae, Joh. Baptistae, *Magiae Naturalis*, Libri Viginti. Batavorum /Katwijk: Hieronimun de Vogel, 1664.

Prato, Cesare Da, *Firenze ai Demidoff, Pratolino E S. Donato, Relazione storica e descrittiva preceduta da cenni biografici sui Demidoff*. Florencia: Pia Casa di Patronato, 1887.

Proust, Dominique, *L'harmonie des sphères*. París, Seuil, 2001.

Quevedo, Francisco de, *Obras completas I: Obras en prosa*, editado por Felicidad Buendía. Madrid: Aguilar, 1958.

Quignard, Pascal, *Retórica especulativa*. Traducción Silvio Mattoni. Buenos Aires: El cuenco de plata, 2006.

Quignard, Pascal, *El origen de la danza*. Traducción Silvio Mattoni. Buenos Aires: Interzona, 2017.

Quignard, Pascal, *Butes*. Traducción de Miguel Morey y Carmen Pardo. México D.F. y Madrid: Sexto Piso, 2012.

Ramelli, Agostino, *Le diverse et artificiose machine del Capitano Agostino Ramelli dal Ponte della Tresia Ingegniero del Christianissimo Re di Francia et di pollonia. Nelle quali si contengono varij et industriosi Movimenti, degni di grandissima Speculatione, per cavarne beneficio infinito in ogni sorte d'operatione; Composte in lingua Italiana et Francese*. París: Casa del Autor, 1588.

Reeves, Eileen, *Galileo's Glassworks: The Telescope and the Mirror*. Cambridge y Londres: Harvard University Press, 2008.

Riccardi, I., "Jesuit Science in the Age of Galileo", *Carli-Favaro*, num. 239. <https://www.maremagnum.com/libri-antichi/sphaera-mundi-seu-cosmographia-demonstrativa/157655834>.

Rio, Martino Del, *Disquisitionum magicarum*, 6 libros. Lovaina: G. Rivius, 1599.

Rivas, Francisco. "Arqueología y dispositivo sonoro: tecnología aural", *Artnodes* no. 21 "Arqueología de los medios", X-XX. Coordinado por Ana Rodríguez y Pau Alsina, Barcelona: 2018. <http://dx.doi.org/10.7238/a.v0i21.3179>

Rivas, Francisco J. "Estrato y escorzo: arqueología y fenomenología de la escucha", *El oído pensante* no. 7 (2019) "Dossier Modos de escucha" coordinado por Domínguez Ruiz, Ana Lidia M., 176–193. <http://ppct.caicyt.gov.ar/index.php/oidopensante>.

Rivas, Francisco J. "Archaeology of listening: a temporal stratophony of musical discourses" en *Music: Transitions/Continuities*, editado por Mirjana Veselinovic-Hofman *et al.*, 26-34. Belgrado: Faculty of Music, 2016.

Rivas, F. Tito, "Arqueología Aural. Discurso, práctica, dispositivo", *Revista de Arte Sonoro y Cultura Aural: Antropologías de la Escucha*, no 3, (Valparaíso: 2017): 5–9.

Rosenmeyer, Patricia A., *The Language of Ruins: Greek and Latin Inscriptions on the Memnon Colossus*. Londres: Oxford University Press, 2018.

Rowland, Ingrid D., “Athanasius Kircher, Giordano Bruno, and the Panspermia”, en *Athanasius Kircher. The Last Man Who Knew Everything*, ed., Paula Findlen (Nueva York y Londres: Routledge, 2004).

Ruggiero, Ettore de, *Catalogo del Museo Kircheriano*. Roma: Collegio Romano Museo, 1878.

Sepibus, Georgius de, *Romani Collegii Societatis Jesu Musaeum Celeberrimum: Cujus magnum Antiquariae rei, statuarum, imaginum, picturarumque partem Ex Legato Alphonsi Donini, ... A Secretis, munificâ Liberalitate relictum ; P. Athanasius Kircherus ... novis & raris inventis locupletatum, compluriumque Principum curiosis donariis magno rerum apparatu instruxit*. Amsterdam: Janssonius van Waesbergen, 1678.

Szendy, Peter, *Bajo escucha. Estética del espionaje*, trad., Pedro Hugo Alejandrez. Ciudad de México: Canta Mares, 2018.

Salaman, Clement, ed. trad., *Asclepius: The Perfect Discourse of Hermes Trismegistus*, (Londres-Nueva York: Bloomsbury, 2007).

Savasta Alsina, Mene, “¿Cómo se escucha el arte? Arte sonoro y auralidad contemporánea”, *Sulponticello Revista on-line de música y arte sonoro*, (2020). <https://sulponticello.com/iii-epoca/como-se-escucha-el-arte-arte-sonoro-y-auralidad-contemporanea/>.

Sawday, Jonathan, *Engines of the Imagination. Renaissance Culture and the Rise of the Machine*. Londres y Nueva York: Routledge, 2007.

Scott de Martinville, Édouard-Léon, *Le problème de la parole s'écrivant elle-même. La France, 1853-1861-1877*. París, Impresión del autor, 1878.

Seleni, Gustavi [Gustavus Selenus], *Cryptomenytices et Cryptographiae Libri IX*. Lunaeburgi:1624.

Scarre, Christopher y Graeme Lawson, *Archaeoacoustics*. Oxford: Oxbow Books, 2006.

Shannon, Edgar F., “Notes on Chaucer: A cave under a rock y-grave”, *Modern Philology*, (octubre, 1913), 227–236.

Schafer, Robert Murray, *The tuning of the world*. Filadelfia: University of Pennsylvania Press, 1980.

Schaeffer, Pierre, *Traité des objets Musicaux*. París: Editions du Seuil, 1966.

Schelhammer, Günther Christoph, *De auditu: liber singularis*. Leyden: Lugduni-Batavorum, Apud Petrum de Graaf, 1684.

Schotto, Gaspare [Gaspar Schott], *Magia Universalis: Naturae et Arti. Pars II Acustica*, Bamberg: 1658.

Schwertner, Thomas M., *St. Albert the Great*. Nueva York, Milwaukee, Chicago: The Bruce Publishing Company, 1932.

Sgrilli, Bernardo Sansone, *Descrizione della regia villa, fontane, e fabbriche di Pratolino*. Florencia: Tartini y Franchi, 1742.

Smith, A. Mark, *Optical Magic in the Late Renaissance: Giambattista Della Porta's De Refractione of 1593*. Philadelphia: American Philosophical Society Press, 2018.

Sterne, Jonathan, *The Audible Past. Cultural Origins of Sound Reproduction*. Durham: Duke University Press, 2003.

Stolzenberg, Daniel, *Egyptian Oedipus. Athanasius Kircher and the Secrets of Antiquity*. Chicago y Londres: The University of Chicago Press, 2013.

Stolzenberg, Daniel (ed.), *The Great Art of Knowing. The Baroque Encyclopedia of Athanasius Kircher*, Stanford: Stanford University Libraries, 2001.

Strabo, *The Geography, Loeb Classical Library*, 8 vols., Traducido por H. L. Jones. Cambdrige: Harvard University Press, 1917-1932.

Strong, Roy, *Art and Power, Reinassance Festivals (1450-1650)*. Berkeley, Los Angeles: University of California Press, 1984.

Strong, Roy, *The Renaissance Garden in England*. Londres y Nueva York: Thames & Hudson, 1979.

Thomas Taylor, trad., *The Mystical Hymns of Orpheus*. Old Book Publishing Ltd., 2013.

Taylor, Timothy, *Strange Sounds. Music, Technology and Culture*. Nueva York/Londres: Routledge, 2011.

The Worthies of the United Kingdom; or Biographical Accounts of the Lives of the Most Illustrious Men, in Arts, Arms, Literature, and Science, connected with Great Britain. Londres: Knight & Lacey, 1828.

Toop, David, *Resonancia siniestra: el oyente como médium*, traducción de Valeria Meiller. Buenos Aires: Caja Negra, 2016.

Totaro, Giunia, *L'autobiographie d'Athanasius Kircher. L'écriture d'un jésuite entre vérité et invention au seuil de l'œuvre: introduction et traduction française et italienne*. París: Peter Lang, 2009.

Trithemius, Johannes, *Steganographia: Hoc est: Ars per occultam scripturam animi sui voluntatem absentibus aperiendi certa*. Darmstadt: Joanne Berneri, 1621.

Tronchin, Lamberto, et al., “The marvellous sound world in the ‘Phonurgia Nova’ of Athanasius Kircher” *The Journal of the Acoustical Society of America*. University of Bologna, (junio 2008): 4185–4190.

Tronchin, Lamberto et al., “The ‘Phonurgia Nova’ of Athanasius Kircher: The Marvellous sound world of 17th century”, *155th Meeting Acoustical Society of America*, París: (29 junio-4 julio 2008).

Valleriani, Matteo, “Ancient pneumatics transformed during the early modern period”, *Nuncius*, no. 29 (2014), 127–173.

Valleriani, Matteo, “Galileo's abandoned project on acoustic instruments at the Medici Court” *History of Science*, 50 (1), (2009): 1–31.

Velly, Abbé de, *Histoire de France*. Paris, Desaint & Saillant, 1761.

Vérin, Hélène, *Les raisons des forces mouvantes... Notice détaillée*. París: Cnrs, 2009. <http://architectura.cesr.univ-tours.fr/traite/Notice/Caus1615.asp?param=>

Vesalius, Andreas, [Andreae Vesalii Bruxellensis], *De humanis corporis fabrica libri septem*. Basilea: Joannis Oporini, 1543.

Vieri, Francesco de, *Discorsi delle Meravigliose Opere di Pratolino, & d'Amore*. Florencia: Giorgio Marescoti, 1587.

Virgilio, *La Eneida*, Introducción y traducción de Rafael Fontán Barreiro. Madrid: Alianza Editorial, 1990.

Voskuhl, Adelheid, *Androids in the Enlightenment. Mechanics, Artisans, and Cultures of the Self*. Chicago y Londres: The University of Chicago Press, 2013.

Walch, Johannes, *Decas fabularum humani generis, Sortem, Mores, Ingenium, varia studia, inventa at[que] opera, cum ad vivum, tum mythologicè adumbrantium*. Argentorati [Estrasburgo]: Lazarus Zetzner, 1609.

Walker, Daniel Pickering, *Spiritual and Demonic Magic from Ficino to Campanella*. Londres: Warburg Institute, 1958.

Warton, Thomas, *The History of English Poetry, from the Eleventh to the Seventeenth Century*. Londres, Ward - Lock, & Co., [1778] reimpresso en 1875.

Wilkins, John, *Mathematical Magic, or the Wonders that may be performed by Mechanical Geometry in two Books*. Londres: Baldwin, 1691.

William of Malmesbury, *Chronicle of the Kings of England: From the Earliest Period to the Reign of King Stephen*, notas e ilustraciones de J.A. Giles. Eugene, Oregon: Wipf & Stock Publishers, 1847.

Willis, Thomas, *Cerebri anatome*. Londres, 1664.

Woodcroft, Bennet, ed., *The pneumatics of Hero of Alexandria, from the original Greek*. trad., Joseph George Greenwood (London, Taylor, Walton y Maberly: McManus-Young Collection (Library of Congress), 1851).

Wuidar, Laurence, ed. *Music and Esotericism*. Leiden y Boston: Brill, 2010.

Xiphilinus, Joannes, *Epitome Historiae Romanae Dionii Cassii*, Manuscrito griego copiado en España por Franciscus Graecus II, Universidad de Salamanca. Biblioteca General Histórica, Ms. 33, España, Siglo XVI, antes de 1539.

Yates, Frances A., *Ideas e ideales del Renacimiento en el norte de Europa, Ensayos Reunidos III*, traducción de Tomás Segovia. México, D.F.: Fondo de Cultura Económica, 1993 [1967].

Yates, Frances A., *Giordano Bruno y la tradición hermética. Una interpretación clásica del mundo renacentista siguiendo las huellas del hermetismo y de la cábala*, traducción de Domènec Bergadà. Barcelona: Editorial Ariel, S.A., 1983.

Yates, Frances, *Giordano Bruno and the Hermetic Tradition*. Londres y Nueva York: Routledge, 2002.

Yates, Frances A., *The Rosicrucian Enlightenment*. Londres y Nueva York: Routledge, 1972.

Yates, Frances A., *The Occult Philosophy in the Elizabethan Age*. Londres y Nueva York: Routledge, 1979.

Yébenes Escardó, Zenia, “Escritura, archi-escritura e historia. A propósito de Derrida y Stiegler.” *Historia y grafía*, num. 46 (2016): 53–78.
https://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1405-09272016000100053.

Zanta, Léontine, *La renaissance du stoïcisme au XVIe siècle*. Ginebra: Slaktine Reprints, 1975 [Reimpresión de la edición de París, 1914].

Zielinski, Siegfried, *Deep Time of the Media: Toward an Archaeology of Hearing and Seeing by Technical Means*. Cambridge y Londres: The MIT Press, 2006.

Ziller Camenietzki, Carlos, “Baroque Science between the Old and the New World Father Kircher and His Colleague Valentin Stansel (1621–1705)” en *Athanasius Kircher, The Last Man Who Knew Everything*. Editado por Paula Findlen, 311–329. Nueva York y Londres: Routledge, 2004.