



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO  
Posgrado en Filosofía de la Ciencia  
Facultad de Filosofía y Letras  
Estudios Filosóficos y Sociales en Ciencia y Tecnología

La configuración de las tecnologías musicales:  
un diálogo entre productores y usuarios

**T E S I S**  
QUE PARA OPTAR POR EL GRADO DE  
DOCTOR EN FILOSOFÍA DE LA CIENCIA

PRESENTA:  
JOSÉ MIGUEL ORDÓÑEZ GÓMEZ

DIRECTOR DE TESIS  
Dr. Gustavo Ortiz Millán  
Instituto de Investigaciones Filosóficas

MIEMBROS DEL COMITÉ TUTOR  
Dr. Axel Barceló Aspeitia, Dr. Pedro Stepanenko Gutierrez  
Instituto de Investigaciones Filosóficas

Ciudad Universitaria, Cd. México. Noviembre, 2019



Universidad Nacional  
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

**Biblioteca Central**



**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.

*A mi familia: Tanchi, Santiago y Coni*

## Agradecimientos

Quiero agradecer a mi tutor el Dr. Gustavo Ortíz Millán por su paciencia y orientación para la realización de este trabajo. Al Dr. Axel Barceló Aspeitia por su interés e impulso apasionado. Al Dr. Carlos López Beltrán por su generosidad. Al Dr. Pedro Stepanenko Gutiérrez y la Dra. Margarita Muñoz Rubio por su comentarios y observaciones.

Agradezco a los músicos y compañeros de viaje durante estos años: Rafa Bustamante, Eduardo “Mongus” Ávila, Daniel Infanzón, Pepe Hernández, Beto Obregón, Fernando Acosta, Raúl Oviedo, Giovanni Figueroa, Javier Barrera, Hiram Arencibia, Pedro Julio Avilés, Eduardo Ríos y Marylú Bano.

## Índice

<b>Introducción</b>	7
<b>Capítulo 1. Teorías y modelos que explican el cambio tecnológico y su relación con la tecnología musical</b>	11
• Introducción	11
• Distinción entre técnica y tecnología	12
Las teorías que explican el cambio técnico	15
• Teoría de la innovación y el desarrollo económico de Schumpeter	15
• Teoría Evolucionista del Cambio Tecnológico	18
• Teorías Marxistas del cambio Tecnológico	21
• En resumen	25
Hacia los modelos del cambio tecnológico	25
• El Modelo Lineal de la Innovación	26
• Modelos Interactivos de Innovación	27
• Hacia un nuevo paradigma: el modelo de Innovación Libre	29
○ La innovación de la función en los artefactos	29
○ Innovación Libre en la música	31
Aplicación de las teorías y modelos de innovación al estudio de las tecnologías musicales	32
<b>Capítulo 2. La identidad de los artefactos y su papel en la construcción de los contextos de uso en los instrumentos musicales</b>	36
Introducción	36
Intencionalismo	37
• Problemas del intencionalismo	39
• No intencionalismo	39
Teoría de la función	41
• Problemas de la teoría de la función	41
• La función artefactual y la técnica	42

• El problema de la reproducibilidad artefactual	44
La teoría de la cultura material	46
• Marxismo y cultura material	48
• Agencia y affordance	49
• Los propósitos como forma de relación entre el individuo y la sociedad	51
La organología	54
La organología y la teoría de la innovación	55
Conclusiones	57
<b>Capítulo 3. Cambio cultural y cambio tecnológico</b>	<b>59</b>
Modelo de Producción de Cultura	59
• La Perspectiva de Producción de Cultura	60
• Aproximación al Mundo del Arte de Becker	67
• La contribución de Bourdieu a la Teoría de Producción Cultural	73
Analogías entre el cambio tecnológico y el cambio cultural	77
• La notación y la grabación como paradigmas tecnológicos	79
• Notación	79
• La notación y la música clásica	80
• Un cambio de paradigma tecnológico: la grabación	83
○ Una ontología distinta: Rock	85
Conclusión	87
<b>Capítulo 4. La guitarra: la materialidad, función y agencia</b>	<b>88</b>
Instrumentos musicales desde la teoría evolutiva	88
La guitarra barroca: adaptación e innovación	91
• El acompañamiento armónico como innovación funcional	93
• Repertorio y tablatura	97
• El género de la fantasía del siglo XVI	100
• Elementos musicales conceptuales e idiomáticos	101
• Las fantasías de Luis de Milán (1500 a 1561)	103

• La técnica de la guitarra barroca	103
• De la guitarra barroca a la guitarra clásica: estructura, función y estilo	105
• Ejecución, técnica y cambio en la estructura de la guitarra	108
• Razones del desuso de la guitarra durante el clasicismo y el romanticismo	113
La innovación de las cuerdas de la guitarra	115
• Historia de las cuerdas de la guitarra	115
○ Modelo de Innovación Libre y las cuerdas de la guitarra	119
○ La innovación tecnológica y la producción cultural	121
<b>Conclusiones</b>	123
<b>Bibliografía</b>	128

## INTRODUCCIÓN

El estudio de la música se ha abordado desde el análisis y la teoría musical, también desde perspectivas sociales, económicas, psicológicas y filosóficas entre otras. Sin embargo, el estudio de la música a partir de la base material y tecnológica que la hace posible es un campo reciente que no cuenta con una base teórica filosófica que le de sustento, ya que generalmente limita sus indagaciones a ciertas prácticas que utilizan instrumentos electrónicos o digitales. Ello denota una visión limitada de lo que es la tecnología y reduce su estudio un pequeño grupo de prácticas musicales.

Ampliar la indagación centrada en los objetos técnicos de la música requiere establecer bases teóricas que permitan reconocer la naturaleza interactiva entre los humanos y sus objetos musicales. Donde el uso y función de los artefactos está cargada de valores y fines, pero también examine la forma en que la realidad técnica define a los individuos y las sociedades.

Examinar esta relación nos lleva a preguntarnos sobre los procesos que hacen surgir, cambiar y desaparecer a los instrumentos musicales, cómo es que se llevan a cabo esos cambios y sobre todo qué relación tienen con la transformación de la música. Así, el objetivo de este trabajo es develar las características que dan forma a las tecnologías musicales, buscar las razones de su apropiación o desuso a partir de la activa participación de los usuarios y la manera en que influyen en la creación musical.

Con este propósito se analiza la forma en que el cambio tecnológico influye en la práctica musical al producir nuevas habilidades, propósitos e ideas. Destaca la manera en que los instrumentos y artefactos se desarrollan y adaptan a los contextos musicales, pero al mismo tiempo, cómo los propios instrumentos ayudan a conformar dichos entornos. Una relación de mutua coproducción, donde fines musicales y función técnica se construyen de manera simultánea.



El cambio musical -sobre todo cuando es significativo- generalmente viene acompañado de cambios en la función y estructura de los instrumentos musicales y viceversa. Esto es así porque la tecnología no sólo juega un papel de simple herramienta que está a disposición de fines musicales determinados con anterioridad, sino que los instrumentos usualmente tienen un papel determinante en la formación de los propósitos musicales, en la forma de imaginar la música, en los conocimientos y habilidades que permiten crearla e interpretarla, en la manera de organizar la actividad musical e incluso en el aprecio de sus obras y las ideas entorno a lo que este arte es.

En consecuencia, el cambio tecnológico en el campo de la música es un proceso muy complejo que requiere de la intervención de múltiples factores que le den sentido y la hagan trascender en el tiempo otorgándole un valor social y estético. Este trabajo sigue una ruta que comienza determinando lo que se entiende por técnica y tecnología. Expone algunas teorías y modelos que han explicado el cambio tecnológico desde diferentes perspectivas disciplinares de conocimiento, ya sea como motor del desarrollo económico, como proceso evolutivo o como fenómeno social. Por otra parte, refiere a algunos modelos de la innovación tecnológica que exponen la forma como en la práctica, se llevan a cabo la innovación tecnológica a partir de la actividad de los diversos agentes que participan en los sistemas de innovación, poniendo especial énfasis en el papel de productores y usuarios. Todo ello con el fin de determinar un marco teórico que permita explicar la relación entre el cambio en la tecnología y la música.

En el segundo capítulo expone una serie de teorías y conceptos que subrayan cómo el entorno material resulta esencial para dar forma a los propósitos de los seres humanos, con el fin de adentrarnos en el papel que tienen los instrumentos y artefactos en la construcción de las prácticas musicales. Trata de discernir la manera en que la tecnología se vincula y da forma a las acciones y propósitos de músicos, compositores e intérpretes. Así, se expone la teoría dual que define al artefacto tanto por sus propiedades físicas como por su uso, la teoría de la función que la define como un proceso de uso y adaptación colectiva a un entorno, la teoría de la acción no-centralizada que sustenta que la regulación del hacer humano está determinada tanto por los procesos de realización que

tienen que ver con el entorno material como por la representación y planificación mental, la teoría de la cultura material que muestra como los propósitos humanos están ligados indisolublemente a la función de los artefactos, y los conceptos de agencia artefactual y affordance que muestran la capacidad que tienen ciertos objetos de condicionar las acciones humanas. Bajo este marco teórico se exponen las limitaciones de la organología para el estudio de los procesos de innovación, cambio y desuso de los instrumentos musicales. El tercer capítulo indaga sobre la dimensión del papel de la tecnología en los sistemas de producción cultural y las maneras en que el cambio en la producción del arte construye su propio ámbito tecnológico. Se exponen la teoría “producción cultural” que se enfoca en las maneras como los elementos simbólicos están conformados por los entornos en que son creados y consumidos, la teoría de “mundos de arte” que se centra en lo que la gente realmente hace para producir y consumir arte, y la teoría de “campo” de Pierre Bourdieu (1930-2002) enfocada en lo macro-social, en la vida institucionalizada y a todo aquello que va más allá de la conciencia de los agentes y su interacción. En base a todo lo anterior este trabajo establece varias analogías entre el cambio en los sistemas de producción tecnológica con los de creación artística, en particular la musical. Ello permite aquilatar la importancia que tienen la tecnología en el proceso de innovación y cambio en la música. Finalmente, el cuarto capítulo aborda el desarrollo de la guitarra desde una perspectiva tecnológica evolutiva, cuyo cambio en su estructura y función esta en correspondencia con modificaciones en los fines y valores de los contextos musicales que se ven reflejados en los propósitos de los usuarios y el conocimiento tácito de la técnica de ejecución. Ambos, usuarios y conocimiento tácito son elementos primordiales en la adaptación y desarrollo de la función del instrumento que a su vez permite el establecimiento de contexto de práctica. Desde esta perspectiva se puede delinear la dinámica de la innovación y desarrollo de la guitarra con el cambio musical, como resultado de ámbitos que se median y co-producen continuamente entre sí, en un diálogo que genera nuevos instrumentos, ideas, habilidades, conocimientos y prácticas musicales.

Por ello, tomar en consideración cómo la tecnología moldea y condiciona las formas en que se practica, concibe y disfruta la música, amplia su conocimiento. Este trabajo pretende establecer un nuevo enfoque a partir de la materialidad que permite la

diversidad de prácticas musicales. Ser conscientes del papel que juegan los instrumentos y artefactos en la construcción de la música, impulsa a cuestionar y comprender la diversidad de sus prácticas, dar cuenta de las particulares formas de organización en la que inscribe la actividad musical, sus convenciones, valores, fines y conocimientos, pero también sus límites y contingencia.

## **Capítulo 1**

### **Teorías y modelos que explican el cambio tecnológico y su relación con la tecnología musical**

#### **Introducción**

La tecnología es uno de muchos factores que intervienen el cambio de la música, al producir nuevos conocimientos tácitos y teóricos, que dinamizan los valores y fines que guían la práctica musical. Sin embargo, no es un campo autónomo que sigue su propio desarrollo al margen de lo social y cultural, sino una actividad guiada por fines y valores, dedicada a producir objetos y procesos que expanden las posibilidades de las prácticas humanas (Mitcham 1994, p.158). En este sentido, hay una relación interactiva entre tecnología y distintas fuerzas sociales y contextos históricos que la explica. Desde esta perspectiva se puede comprender la dinámica de innovación tecnológica y cambio musical como resultado de ámbitos que se median y co-producen continuamente en un diálogo que genera nuevos instrumentos, ideas, habilidades, conocimientos, géneros musicales.

El objetivo del primer capítulo es abordar algunas de las teorías y modelos que explican el cambio tecnológico, para posteriormente introducirnos en aquello que caracteriza al cambio tecnológico en la música. Se iniciará exponiendo que entendemos por técnica y tecnología, y tres de las teorías del cambio tecnológico: Schumpeter, Evolutiva y Marxista según las interpretaciones más recientes. Finalmente nos referiremos a los modelos interactivos de innovación, en especial el de Innovación Libre que establece la complementariedad entre productores y usuarios.

## Distinción entre técnica y tecnología

Hay dos tendencias contrapuestas respecto a la relación entre técnica y tecnología. Por una parte, la visión no-continuista que considera hay una distinción radical entre ellas y por otro lado, la visión continuista que aunque acepta que cada una de ellas tienen características propias, no se pueden pensar como campos completamente separados (Carvajal 2014). En este sentido reconoce una continuación histórica entre ambas.

El argumento más importante a favor de distinguir la técnica de la tecnología es el tipo de conocimiento en que se basan. Las técnicas utilizan un conocimiento derivado de la experiencia, un *saber cómo* que es útil, pero que no explica ni predice el comportamiento de los fenómenos<sup>1</sup>. Por otra parte, la tecnología se basa en el conocimiento científico<sup>2</sup> que intenta explicar los hechos y propiedades de los fenómenos al entender sus correlaciones y mecanismos. Sin embargo, existen muchos casos en donde la tecnología precede a la ciencia, e incluso ciertos tipos de tecnología han creado su propia ciencia o al menos la han estimulado<sup>3</sup>. Ello se debe a que la producción misma de objetos técnicos requiere de un *saber cómo*, de un conocimiento implícito que se adquiere en la práctica. Es un aprender haciendo que resulta difícil de ser expresado en palabras, pero que está arraigado en las habilidades. Así, la tecnología, aunque utiliza el conocimiento científico no es su única fuente.

---

<sup>1</sup> La tecnología antigua es esencialmente un conjunto de habilidades prácticas, carentes de verdadera justificación teórica. Sabía producir un determinado efecto, aunque no se podía explicar porqué se producía.

<sup>2</sup> La ciencia busca un conocimiento capaz de comprender, describir y explicar la realidad y para ello elabora sistemas explicativos y predictivos sobre los fenómenos naturales. (Carvajal, 2014). En cambio, el conocimiento de la tecnología es práctico, prescribe acciones para el logro de un fin determinado, lo que busca es transformar el mundo a través de producir sistemas artificiales que funcionen bajo ciertas normas.

<sup>3</sup> Carvajal señala que antiguos oficios se transformaron en ciencia básica como la química industrial y la metalurgia se incorporaron con el paso del tiempo a una ciencia nueva, la de los materiales (Carvajal, 2012, p.76).

En este sentido, técnica y tecnología se encuentran dentro de lo que se denomina racionalidad práctica, la razón en tanto determina la acción humana, un conocimiento que se da a partir del hacer y se hace con base en un conocer, orientado a la creación y transformación de objetos que permiten conseguir de forma eficiente, un resultado valioso.

Ahora bien, el conocimiento tecnológico puede ser de dos tipos: tácito que es un *saber cómo* que sirve para ejecutar acciones o habilidades y operacional que es representacional, un *saber qué* en forma de manuales, reglas, métodos, recetas, procedimientos, etc. (Carvajal 2014). En este sentido, la técnica es una forma de hacer deliberada para cambiar o utilizar las cosas, usando de manera racional los medios disponibles para obtener algo deseado.

Por otra parte, la tecnología es ante todo un sistema, que incluye, además de los objetos materiales, los conocimientos prácticos y teóricos, contextos productivos y sociales, sistema de valores, habilidades y conocimientos, además de la organización para producción, operación y mantenimiento<sup>4</sup> (Dusek, 2006 p.35).

Así, tanto técnica como tecnología son formas de proceder y saber práctico, donde la técnica como conocimiento que se deriva de las acciones o habilidades queda subsumida dentro de la tecnología, al ser ésta última más amplia, pues posee conocimiento tanto tácito como científico y tiene un contexto más amplio de uso, mantenimiento y disponibilidad. En resumen, ciencia, tecnología y técnica, producen formas de conocimiento que tienen fines distintos pero que guardan una relación complementaria, al estar sus avances mutuamente condicionados. Reconocer una continuidad entre técnica y tecnología, implica una línea evolutiva que explica los cambios de manera gradual, donde siempre hay antecedentes inmediatos o remotos. En la tecnología musical esto implica que hay una continuidad entre los instrumentos tradicionales, la construcción industrial

---

<sup>4</sup> La tecnología es “un sistema de acciones que transforman la materia por medio de la energía con el uso de algún tipo de información o conocimiento, en la que media la acción intencionada y bajo cierta proyección para la producción de objetos artificiales.” (Carvajal, A., p.115).

parcialmente mecanizada a partir del 1700 de instrumentos estandarizados y los actuales instrumentos electrónicos y digitales.

Por otra parte, podemos caracterizar por ejemplo a la técnica de la guitarra clásica como las acciones, habilidades y saberes representacionales (manuales y métodos) que permiten bajo ciertos criterios de valor estético, interpretar un cierto repertorio de forma eficiente. En contraste, la tecnología de la guitarra clásica refiere al conjunto de conocimientos, herramientas, materiales y contextos socioculturales, musicales e institucionales que permiten la producción, disponibilidad y mantenimiento del instrumento. Entre estas dos formas de conocimiento hay una relación muy profunda como veremos más adelante.

El desarrollo de la técnica de ejecución es un proceso arduo del entrenamiento del músico profesional. Su adquisición requiere mucho tiempo y esfuerzo, pues es un conocimiento tanto tácito como operacional que es accesible principalmente en el hacer. Esta es una de las razones por la cual la enseñanza profesional del instrumento en las escuelas de música académica es generalmente individual.

Concebir la técnica del instrumento musical como un conocimiento orientado a conseguir un fin valioso, nos lleva a vincularla a los fines y valores de un cierto contexto artístico. Por ello, las capacidades que desarrollan los instrumentistas no se dan en términos absolutos –la mejor forma de tocar, la correcta - sino que su utilidad depende siempre del tipo de música a interpretar. En este sentido, la técnica es relevante a partir del ámbito musical que le da sentido. Esto la hace un elemento fundamental no sólo en la transmisión y conservación de las diversas tradiciones musicales, sino también en la identidad y reproducción de los propios instrumentos y artefactos musicales como veremos más adelante.

Pero porqué cambian los instrumentos musicales, cuáles son las razones que explican este cambio y los factores que lo determinan. Para responder estas preguntas vamos a adentrarnos en las diferentes teorías que explican el cambio tecnológico, y analizaremos

cuál de ellas nos permite elaborar una explicación teórica del cambio en las tecnologías musicales. Para ello, vamos a exponer las principales teorías que explican el cambio tecnológico a partir de autores que representan las lecturas actuales de estas.

## **Teorías que explican el cambio técnico**

### **Teoría de la innovación y el desarrollo económico de Schumpeter**

Joseph Alois Schumpeter (1883-1950), considera la *innovación* como el motor del desarrollo económico, un factor endógeno de desequilibrio que nace desde dentro del sistema de producción y que hace mover la economía. Surge del deseo y ambición de los empresarios, ellos son los encargados de llevar a cabo lo que Schumpeter llama *destrucción creativa*, ya que las innovaciones provocan la destrucción, de viejos bienes, servicios y conocimientos teóricos y prácticos que resultan obsoletos. Sin embargo, es creativa porque produce mejores maneras de satisfacer necesidades. Así la destrucción creativa, es parte del progreso económico definido como la capacidad para producir mejores bienes y servicios a partir del perfeccionamiento del proceso productivo.

Para Schumpeter el proceso de innovar tiene tres etapas. La primera es la *invención* que consiste en la generación de una idea o de algo que nunca ha existido de una cierta forma en particular. Puede surgir de lo intuitivo o accidental, o también de ideas y necesidades. La segunda etapa es la *innovación* que consiste en la realización de la invención, a partir del diseño, fabricación, distribución y disponibilidad en el mercado. La tercera etapa es la difusión y *adopción* por parte de los consumidores lo cual lleva al éxito y relevancia económica. Sin la aceptación de los consumidores no se puede hablar de una real innovación sino sólo de una mera invención (Elster, 1983).



Schumpeter considera que el cambio tecnológico puede ocurrir tanto en pequeños pasos adaptativos o variaciones, como a través de grandes saltos y mejoras tecnológicas. La innovación adaptativa permite largos periodos económicos de estabilidad que pueden llevar después de un tiempo al estancamiento económico, mientras que la innovación radical produce cambios discontinuos, que impulsan y transforman de maneras repentinas e imprevistas las maneras de producir.

Asimismo, las innovaciones no se limitan a los artefactos, sino a cualquier componente de los medios de producción: nuevos métodos de producción, nuevos mercados, nuevos suministros de materia prima o bienes semi-manufacturados, y nuevas organizaciones industriales. Estos cinco componentes pueden generar innovación (Stoneman 2010). Sin embargo, la innovación irrumpe y perturba el sistema productivo, volviendo el *progreso económico* asimétrico, discontinuo y discordante. En este sentido, la naturaleza de la innovación es en parte culpable de las periódicas recesiones económicas.

Por otra parte, aunque las grandes empresas y el sistema de patentes favorecen la innovación, las copias e imitaciones ocurren velozmente, ello hace que el innovador dependa de su habilidad para explotarlas rápidamente. En tales circunstancias, sólo los enormes monopolios tienen la capacidad productiva, los mercados y el financiamiento que les permite aprovechar las innovaciones durante más tiempo. Así, el acelerado desarrollo y crecimiento económico, es un proceso continuo de innovación donde la competencia real ocurre sólo entre empresas innovadoras (Mungaray y Palacio 2000).

Esta teoría considera a los consumidores agentes pasivos del proceso de innovación, simples receptores del proceso de innovación cuyos gustos son fácilmente manipulables por la acción del productor, mientras que, los productores son activos y creadores del desarrollo económico (Olaya 2008).

Schumpeter hace aportaciones importantes que serán criticadas como el énfasis en el desequilibrio que causa la innovación, el reconocimiento parcial de los factores

inmateriales del desarrollo económico, la innovación como algo azaroso, la idea de que el cambio tecnológico requiere del oligopolio, el papel del empresario, y finalmente la innovación tecnológica como elemento central del comportamiento económico.

Esta teoría nos permite adentrarnos superficialmente en la innovación tecnológica musical y realizar algunas consideraciones. En primer lugar, la idea de que el cambio tecnológico puede ocurrir tanto en pequeños pasos adaptativos como a partir de un gran cambio cualitativo y discontinuo (Elster p.114) permite identificar distintos tipos de cambios. Por ejemplo, se puede considerar que el desarrollo de la mayoría de los instrumentos en la música clásica ha seguido un proceso de innovación gradual como la flauta y el oboe, entre otros. Mientras que la creación del sintetizador la podemos caracterizar como innovación radical cuyo origen se encuentra fuera de la tradición de la construcción de instrumentos acústicos. En segundo lugar, la diferencia entre invención e innovación lleva a pensar que la diversidad de instrumentos que existen actualmente en la música como innovaciones, tienen una relevancia no sólo artística sino también económica y social. Finalmente, podemos encontrar a lo largo del desarrollo tecnológico de la industria musical del siglo XX, los cinco tipos de innovación que Schumpeter menciona. Ejemplo de la innovación como productos puede ser el piano, un instrumento que pasó las tres etapas de invención, innovación y apropiación. La innovación como proceso de producción puede ejemplificarse con la incorporación de la grabación al proceso de composición. La innovación a través de materias primas o bienes semi-manufacturados, se da en la construcción de guitarras y violines a partir de fibra de carbono. La innovación como gestión se puede ejemplificar con la producción musical de disqueras independientes en la primera mitad del siglo XX, cuyo papel fue muy importante en la difusión y consolidación del blues, jazz, y rock and roll. Y finalmente la innovación en el mercado la encontramos en la programación y difusión de música por programadores de radio. Un modelo de explotación de la música grabada y de la promoción de artistas que surgió como resultado de la transformación del sonido en señal

eléctrica (Tschmuck 2006).<sup>5</sup>. Sin embargo, esta teoría no nos ayuda a entender como es que surge el cambio tecnológico en la música ni el papel que juegan en la transformación de las prácticas musicales.

## **Teoría Evolucionista del Cambio Tecnológico**

Una explicación poderosa sobre el cambio tecnológico se encuentra en las teorías que comparan la transformación de los objetos técnicos con la de los seres vivos. Debido a que la evolución biológica y tecnológica son sistemas de cambio histórico (suceden en el tiempo), es posible interpretarlos y reconstruirlos con el fin de buscar regularidades de las que se puedan desprender leyes de cambio.

Darwin describió los mecanismos de la variación, bajo el principio de la hereditaria y selección natural (Pizzocaro 1994 p.6). Ambos principios encuentran su parcial aplicación en el campo de los objetos técnicos, al explicar la manera en que las culturas primitivas producían y desarrollaban sus herramientas. Estas herramientas son copias de modelos precedentes que tiene siempre pequeñas modificaciones o variaciones que surgen de manera azarosa entre la copia y el modelo. Estas modificaciones pueden ser aceptadas y reproducidas en la medida que otorgan una cierta ventaja para quienes las usan.

Así, el principio de selección natural en los objetos técnicos se explica en la medida en que los errores de reproducción o la variabilidad, son aceptados o descartados por los seres humanos. Por ello, el cambio tecnológico no se considera sólo un proceso individual producto de un inventor genial, sino un asunto colectivo y estructurado en base a los conocimientos, habilidades, hábitos y valores sociales. En este sentido, existe una interrelación entre estructura, función y contexto en los objetos técnicos, similar a la de

---

<sup>5</sup> Peter Tschmuck en su libro *Creativity, and Innovation in the Music Industry*, muestra el vínculo entre la revoluciones del jazz y el rock and roll de los 30's y 50's con cambios tecnológicos en los sistemas de producción y distribución de la industria musical.

los seres vivos y un proceso de transmisión de la información inherente al funcionamiento y producción de los artefactos.

Actualmente en el mercado según esta teoría, las empresas se mueven dentro de un contexto de selección donde la innovación es un factor determinante para su éxito o desaparición. El cambio tecnológico para ellas implica una profunda incertidumbre respecto a los beneficios que pueden obtener y muchas veces este cambio se decide a partir de lo que se llama una *racionalidad acotada*. Este concepto asume que en vez de evaluar y reconocer todas las alternativas para tomar decisiones, el ser humano se basa en modelos que simplifican la realidad a través de un proceso cognitivo y afectivo. Así se recurre a patrones de comportamiento familiar que están basados en acciones rutinarias que se han comprobado exitosas, más que a la búsqueda de maximizar los beneficios y actuar de manera puramente racional.

Estas formas de proceder dan lugar a la noción de *rutina*<sup>6</sup> entendida como las acciones y conocimientos colectivos necesarios para producir, y es muy importante porque tienen una función similar a la de los genes que transmiten información. En los procesos de producción en las empresas las acciones rutinarias que los trabajadores realizan, funcionan como memoria y control del proceso de producción y su modificación permite reaccionar de manera ordenada para adaptarse a nuevos contextos para innovar<sup>7</sup>.

La *evolución tecnológica* procede a través de una larga cadena de variaciones e innovaciones incrementales llamadas *trayectorias tecnológicas o naturales*, bajo la idea de que la tecnología sigue rutas que responden a una lógica interna como si fuera un proceso natural<sup>8</sup> (Carvajal 2014) y que son propias de lo que se denomina un *régimen*

---

<sup>6</sup> Las rutinas son las actividades que realizan las empresas bajo ciertas circunstancias particulares, que representan pautas estandarizadas de interacción humana con el fin de lograr resultados predecibles y específicos.

<sup>7</sup> Es así como la teoría evolutiva explica el comportamiento real de las empresas en relación a la innovación tecnológica.

<sup>8</sup> Las trayectorias tecnológicas “pueden explicarse mejor como instituciones en el sentido sociológico del término: estructuras que se mantienen a lo largo del tiempo pero no por una lógica interna que las dota de una secuencia necesaria de evolución, sino por los intereses que acompaña a su desarrollo.

*tecnológico*. El *régimen tecnológico* es el horizonte de eventos y cambios posibles para una innovación en particular, es el límite de las capacidades que un objeto técnico pueden alcanzar. Así, cada régimen tecnológico esta constituido por las trayectorias tecnológicas que determinan el proceso evolutivo. Esto es importante para entender desde una perspectiva interna (lógica técnica), porqué ciertos instrumentos se han mantenido relativamente estables en su función y estructura por largos períodos.

Por otra parte, el progreso tecnológico no ocurre de manera aleatoria o desordenada, sino dentro de un *paradigma tecnológico* definido como un patrón de soluciones a problemas técnico y económicos, basados en principios derivados de las ciencias naturales juntamente con reglas específicas destinadas a adquirir nuevos conocimientos (Tschmuk, 2006). Cuando el paradigma cambia toda la industria se reorienta y con ello cambia radicalmente todos los elementos que la componen (organización, conocimientos, proceso de producción, etc.) permitiendo el surgimiento de nuevas oportunidades.

Un nuevo paradigma tecnológico se establece a través de un largo proceso donde una vez que su superioridad se hace evidente, gradualmente reemplaza a la anterior. En concordancia con la teoría de campo, la teoría evolutiva del cambio técnico señala que la transición entre paradigmas antiguos a los nuevos, ocurren crisis ya que los cambios tecnológicos ocurren en un contexto que era apropiado para el viejo paradigma. De esta manera, podemos identificar épocas que son el resultado de cambios en el paradigma tecno-económico. Un ejemplo de paradigma tecnológico en la música es la invención de la grabación de sonido, a partir de ella se estableció una nueva forma de producir, vender y recibir la música y el fundamento de una nueva industria que sustituyo la lógica de la edición de música impresa dando pie a una diversidad de prácticas musicales. Las mejoras graduales en la captación y reproducción sonora sería la trayectoria tecnológica o natural que trazó la grabación. Sin embargo, el concepto de trayectoria natural hace que nos acerquemos al concepto de autonomía tecnológica que habíamos descartado antes debido a que describe una especie de fuerza interna que marca el desarrollo futuro de una innovación.

Por otra parte, para esta teoría la innovación radical depende de la aparición de nuevos principios tecnológicos, los cuales rompen con el viejo sistema de conocimiento y dan vida a una nueva trayectoria (mejoras y perfeccionamientos) de desarrollo técnico (Nelson y Winter 1977). Aún así, las innovaciones más radicales siempre hay algo que la precede. En el campo de la música, un ejemplo de innovación radical es la digitalización del sonido que transformó no sólo la manera de hacer música al facilitar la grabación, procesamiento y manipulación del sonido, sino toda la industria musical completa en su manera de producción, distribución y recepción. Ello llevó a la desaparición del formato físico de la grabación, lo cual produjo cambios legales, organizativos y sociales, y al desplazamiento de viejos actores como las compañías disqueras por nuevos actores dominantes que transmiten y distribuye la música en línea (vía streaming).

La teoría evolutiva de la innovación no sólo permite explicar la manera en que la industria musical se ha desarrollado como un sistema de producción, organización, difusión y venta, a partir de innovaciones tecnológicas como la edición de partituras y el desarrollo de la grabación, o la revolución digital. También nos permite, como veremos en el cuarto capítulo, abordar el cambio de los artefactos e instrumentos musicales como algo que no depende sólo de razones tecnológicas internas sino de la adaptación a contextos socioculturales. Y donde la variación y selección es clave para explicar el desarrollo tecnológico musical. En este sentido, toma en cuenta la historia como elemento fundamental del cambio técnico. Sin embargo, esta teoría ha sido criticada por dejar de lado el contexto social y económico donde se produce el cambio tecnológico y la manera que este cambio repercute en el orden social. Por ello vamos a continuación a exponer la perspectiva marxista del cambio tecnológico.

## **Teorías Marxistas del cambio Tecnológico**

Marx sostuvo que el cambio técnico es el principal impulsor de la historia y por ello el desarrollo de las *fuerzas productivas*<sup>9</sup>, resulta central para explicar la evolución de la

---

<sup>9</sup> Las fuerzas productivas son todas las herramientas, técnicas, fuerzas motrices y procedimientos laborales y de organización de la producción. Pero la fuerza productiva principal son los

sociedad. Para él, el objetivo de la historia y de la humanidad es construir una sociedad donde las fuerzas de producción sean libres (Elster 1983).

En el capitalismo esto no es posible porque pocas personas se benefician de lo que la mayoría produce. Ello divide a la sociedad en clases sociales que mantienen una relación económica desigual y antagónica. Por una parte, están los capitalistas que son dueños de los medios de producción y por otra los trabajadores, que venden su fuerza productiva a los capitalistas. Tal desigualdad dentro del proceso productivo propicia la explotación<sup>10</sup>.

El capitalista y el capital<sup>11</sup> transforma el proceso de producción, a través del desarrollo tecnológico que permite perfeccionar la explotación del trabajador. Así, la tecnología potencia la productividad del trabajo, pero destruye al sujeto productor y a la naturaleza (Echeverría 2005).

A diferencia de las teorías evolucionista, el marxismo considera que el cambio tecnológico es ante todo un fenómeno social, donde las *relaciones de producción*<sup>12</sup> se transforman a medida que las fuerzas productivas se desarrollan. No tomar en cuenta el

---

trabajadores, que ponen en movimiento los instrumentos de trabajo; son los hábitos y experiencia de trabajo.

<sup>10</sup> Explotación significa que un grupo minoritario de personas, dueños de los medios de producción, se apropian del trabajo excedente de la mayoría (Cornforth 1983).

<sup>11</sup> El capital se entiende no sólo como el dinero o como los bienes materiales para producir sino también como una estructura de poder que define la manera de producir en donde se separa a los trabajadores de los dueños de los medios de producción.

<sup>12</sup> Entendemos por relaciones de producción aquellas relaciones simples y directas con las que los hombres entran en contacto con los otros hombres y con los medios de producción en el proceso real de producción (Cornforth, M. p.43) Según la interpretación de Ritzer de Marx "una sociedad tendera a adoptar el sistema de relaciones sociales que mejor facilite el empleo y desarrollo de sus poderes productivos. Por lo tanto, las relaciones de producción corresponden al estado de las fuerzas productivas materiales" (Ritzer, p.178). Así nos da a entender que son las fuerzas de producción las que establecen las relaciones de producción. Aunque autores como G.A. Cohen sostienen, que la relación entre fuerzas productivas y relaciones de producción, puede pensarse más bien como una relación dialéctica. Es decir que también se puede explicar las relaciones de producción en términos de su influencia y efecto en las fuerzas productivas. Las relaciones de producción son de un cierto modo debido a que impulsan el desarrollo de ciertas fuerzas productivas, y cambian cuando ya no tienen esa habilidad.

conflicto social y económico en el que se produce el desarrollo tecnológico, lleva a que la explicación sobre la creación de la innovación tecnológica quede incompleta<sup>13</sup>.

Para el Marxismo, la innovación técnica genera un conflicto en el seno del proceso productivo; el desplazamiento de mano de obra y reducción de los salarios. Por tanto, el *progreso técnico* no es neutral, debido a que modifica las relaciones económicas al afectar las proporciones entre salarios y beneficios. Por ello, la innovación no sólo ahorra trabajo, sino que favorece la acumulación de capital y la plusvalía.

Para Marx, el cambio tecnológico se da porque el capitalista en un primer momento busca acumular mayor cantidad de riqueza, pero posteriormente se ve obligado a reinvertir sus ganancias en nuevas tecnologías para no quedar en desventaja ante sus competidores. En este sentido, la innovación representa la posibilidad de abaratar sus productos o de producir nuevos<sup>14</sup>. Así, se innova porque al empresario le resulta racional maximizar ganancias y porque es vital para sobrevivir (Elster, p.166).

Pero la clase obrera tiene recelo de los cambios tecnológicos porque van en contra de su salario y de la estabilidad del empleo. Esta consideración hace al marxismo diferir respecto a la visión evolutiva porque ve al trabajador no sólo como un factor de producción, sino una clase auto consciente y activamente opuesta a la extracción de plusvalía. Sin embargo, la innovación también incrementa la productividad y el cambio técnico al abaratar los bienes de capital e incrementar la productividad, lo cual conduce teóricamente al menos al incremento salarial y a una mayor producción (Elster, p.179).

La cuestión es si -como Marx creía- las relaciones de producción<sup>15</sup>, pueden ser explicadas a partir de las fuerzas de producción o si las relaciones de producción son las que dan

---

<sup>13</sup> Produciendo explicaciones funcionales como “habrá innovación si se espera un incremento de la demanda” o “se introducirán nuevas tecnologías si la competencia se endurece”.

<sup>14</sup> Para Schumpeter el capitalismo es dinámico y funciona por ciclos económicos impulsados por la innovación que transforman a la industria.

<sup>15</sup> Las relaciones de producción son la manera en que los hombres se relacionan para producir, en este sentido a distintos modos de producción le corresponden distintas relaciones de producción (recolección, agricultura, feudalismo, etc.). En la sociedad capitalista las relaciones de producción se



forma a las fuerzas productivas. Desde una perspectiva dialéctica las relaciones de producción tienen una primicia causal sobre las fuerzas productivas y esta última una primicia que explica a su vez las relaciones de producción (Elster 1983). La mediación entre ellas abrió la posibilidad de reflexionar sobre cuál es el impacto de lo tecnológico en lo social, pero también qué efecto tiene el medio social (factores culturales, sociales, políticos) sobre la tecnología. Las líneas de investigación surgidas desde este pensamiento apuntan a que el cambio tecnológico, lejos de desarrollarse de manera autónoma, está configurado por fuerzas sociales y culturales. Así, las decisiones a favor de una opción tecnológica no se explican sólo a partir de consideraciones puramente técnicas, sino a partir de relaciones de poder, de los intereses de diversos grupos, de estructura organizativa, de usuarios, de competencia entre empresas, etc.

En el terreno de la tecnología musical esta perspectiva nos da la posibilidad de indagar sobre los mecanismos sociales y culturales que hay detrás de la creación de los nuevos instrumentos, y comprender cómo los propios instrumentos y artefactos tienen repercusión en las prácticas musicales. Además permite indagar hasta qué punto la realidad material condiciona las expresiones culturales y artísticas de una sociedad.

Se debe señalar, aunque sea brevemente que el pensamiento marxista de la primera mitad del siglo XX dio lugar a una reflexión sobre los efectos del desarrollo tecnológico en las prácticas musicales y del arte en general. Desde esta visión, el hecho de que el progreso técnico no sea neutral se refleja en la producción de un arte afectado y moldeado por las relaciones de poder dominantes (industria cultural). Sin embargo, ésta es una visión pesimista que no le concede a la tecnología en la música el más mínimo potencial democratizador pero sobre todo, exagera en la homogeneidad de la industria cultural como estructura predominante en términos de su condición de unidad administrativa y aparato económico que controla todo el proceso creativo (Middleton 1990).

---

caracterizan porque hay una lucha de clases antagónicas. Así los distintos modos de producción establecen relaciones de producción diferentes, es decir, maneras distintas en que los hombres se unen para obrar en común, y establecer actividades para producir, distribuir, cambiar y consumir los bienes materiales.

Para este trabajo la visión marxista del cambio tecnológico es importante porque hace ver la importancia de lo social en la innovación, no sólo como un proceso económico y productivo o como resultado de la adaptabilidad a un medio, sino como producto social que da sentido y función a los artefactos.

### **En resumen**

Como hemos visto a lo largo de la exposición de las teorías del cambio tecnológico la innovación es un fenómeno económico (eficiencia y productividad), pero también es un producto social y cultural. Aunque la innovación puede explicarse a partir de los sistemas de producción de bienes y servicios necesarios para la existencia humana, el fundamento de la innovación radica en dar nuevas posibilidades y significados a la vida de los individuos y las sociedades. En este sentido, la innovación tecnológica es un factor central en la transformación del ser humano. Por otra parte, cada una de estas teorías, ayudan a explicar aspectos distintos de la innovación y el cambio técnico en la música; desde el paradigma tecnológico y la innovación incremental y radical, hasta los diversos tipos de innovación en la industria musical.

A continuación, vamos a adentrarnos en los modelos del cambio tecnológico que explican en la práctica, la forma como se produce la innovación, así como sus diversos elementos. Esto nos permitirá comprender cuales son los factores clave del cambio en la tecnología musical.

## **Hacia los modelos del cambio tecnológico**

Hemos visto como las diversas teorías del cambio tecnológico se han centrado en el papel que tiene la innovación en la economía, la sociedad y la cultura. Pero también se ha dicho que la innovación es producto y expresión de los cambios sociales, una actividad vital de los seres humanos que tiene que ver con su voluntad y conciencia. A partir de todo ello se han desprendido diversas tendencias teóricas que tratan de amalgamar conceptos que

proviene de las diversas teorías aquí expuestas, con el fin de dar una explicación más completa del cambio tecnológico.

Aunque más adelante en este capítulo abordaremos qué teoría nos parece que explica mejor el cambio tecnológico en la música, quisiera señalar brevemente que este trabajo se apoya en una perspectiva evolutiva del cambio tecnológico que toma en cuenta lo social como elemento fundamental a la que se le ha llamado de tercera vía<sup>16</sup>. Así creemos que una teoría que nos permite de mejor manera indagar sobre la tecnología y su relación con la música es aquella que toma en cuenta ésta doble direccionalidad que va de lo tecnológico a lo social y viceversa. Por ello un enfoque evolucionista revisado y no determinista radical, nos lleva a favorecer un tipo de modelo que represente el cambio tecnológico no como una estructura lineal ni arborescente, sino como una red con infinidad de nodos que permiten la mezcla y la fusión.

Los modelos que expondremos a continuación pretenden establecer correlaciones entre los postulados de las teorías del cambio tecnológico con los hechos de la producción de innovaciones con el fin de explicar la forma en que se da el cambio en la tecnología musical.

## **El Modelo Lineal de la Innovación**

Existen, a *grosso modo*, dos tipos de modelos de innovación: en primer lugar, los modelos lineales que hacen énfasis en la ciencia, la productividad, el mercado y los procesos de investigación y desarrollo (I+D). En segundo lugar, los modelos multidireccionales o interactivos relacionan la innovación no sólo con lo económico y científico, sino también con el campo de lo social y cultural.

---

<sup>16</sup> Existe una gama de visiones que van del *determinismo tecnológico* que considera que lo tecnológico establece lo social, al desarrollarse de manera no intencional e independiente de los seres humanos, hasta el *constructivismo social radical*, que niega la existencia de una lógica tecnológica interna, sino más bien donde los actores y las convenciones sociales son quienes determina el desarrollo tecnológico. En este trabajo adoptaremos una visión intermedia donde se reconozca que si bien la tecnología se encuentra vinculada al mundo de lo natural también es un producto de lo social y cultural.

El modelo lineal considera la innovación como fruto de la investigación científica y el desarrollo tecnológico, dentro del contexto de la producción. En base a esto, surge el Modelo Lineal de Innovación o CTEMI (ciencia, tecnología, empresa, mercado e innovación) que muestra el camino que recorre toda novedad desde su invención hasta su disponibilidad y consumo. El modelo lineal establece que los científicos investigan y generan conocimiento, los ingenieros producen los desarrollos tecnológicos dentro del contexto de las empresas y posteriormente se difunden para lograr éxito en el mercado (Echeverría y Unceta 2012, p.175).

Este modelo lineal tiene su antecedente en la Teoría de Schumpeter que considera que las empresas guían el desarrollo y comercialización de nuevos productos y procesos, donde el diseño es resultado de las actividades de I+D (investigación y desarrollo) que permite maximizar las ganancias al distribuir el costo de producción entre los consumidores. Para ello, el productor debe invertir en introducir la innovación al mercado para que esté disponible al consumidor.

Esta idea lineal de la innovación ha cambiado con el tiempo, porque se ha puesto en duda que la innovación sea producida y adoptada sólo como medio para maximizar ganancias y porque existen otras fuentes de innovación, aparte de los procesos de I+D, como las basadas en el conocimiento tácito en el ámbito de lo social, lo cultura y del arte.

## **Modelos Interactivos de Innovación**

Poco a poco, surgieron nuevos modelos que toman en cuenta la participación de los usuarios. Donde la sociedad deja de ser un conjunto de clientes potenciales, pasivos para convertirse en fuente significativa de innovación. La Innovación Abierta por ejemplo, reconoce que los procesos de innovación pueden surgir de otras modalidades de conocimiento además del científico. La Innovación Oculta señala, que las innovaciones no se dan necesariamente en el contexto del mercado, ni dentro de las empresas

(Echeverría y Unceta 2012). Y el modelo de Democratización de la Innovación, que admite que la innovación surge principalmente de los propios usuarios<sup>17</sup> (Hippel 2005).

La innovación de los usuarios se caracteriza no tanto por crear objetos completamente nuevos, sino por nuevas combinaciones de elementos ya existentes, donde las novedades surgen de adaptar cosas a partir de la experiencia, conocimiento y necesidad de los usuarios. En este tipo de innovación es común, el cruce de fronteras entre disciplinas o sectores, y el establecimiento de nuevas relaciones sociales entre grupos y personas alejadas entre si (Mulgan y Tucker 2007). Así, el usuario deja de ser considerado un consumidor para convertirse en el principal agente innovador en la función de los artefactos. Esto invierte por completo el modelo lineal de innovación al cambiar el sentido del usuario al productor.

Así, la innovación basada en los usuarios es la tendencia más importante de innovación hoy día al ocupar el primer lugar en el desarrollo de productos de consumo en las industrias del software libre, equipamiento medico y deportivo entre otras (Hippel 2017). Este tipo de innovación se caracteriza por desarrollar exactamente lo que los propios usuarios quieren, a un precio accesible y compartirlo libremente o verse beneficiado de las innovaciones de los demás. A diferencia de la innovación de la industria que crea productos altamente heterogéneos que abarca necesidades diversas, el usuario desarrolla productos altamente especializados, siguiendo su propio interés sin tener la restricción de presupuestos y costos de manufactura<sup>18</sup>.

En este contexto las patentes y los derechos de autor adquieren un papel menos significativo ya que la presión competitiva que guía la innovación comercial en el mercado, esta atenuada o completamente ausente. Incluso pueden llegar a ser negativas al

---

<sup>17</sup> El término usuario incluye no sólo a individuos o asociaciones sino también a empresas que además de producir también consumen y son usuarios de maquinaria y productos manufacturados.

<sup>18</sup> En este modelo, el usuario líder es una figura fundamental porque se encuentra a la vanguardia del mercado y sus productos atraerán el interés de otros usuarios. Sus innovaciones son productos considerados como poseedores de alto atractivo comercial y base para nuevos productos manufacturados.

inhibir la imitación como elemento esencial de la difusión de las innovaciones, e impedir el empoderamiento de los usuarios para llevar a cabo sus propias innovaciones.

### **Hacia un nuevo paradigma: el modelo de Innovación Libre**

Lo anterior ha hecho surgir un nuevo paradigma llamado modelo de Innovación Libre, que considera complementarias la innovación del usuario y la del productor. La innovación libre se define como un producto, servicio o proceso funcionalmente novedoso que 1) fue desarrollado y finalizado por los propios consumidores o usuarios sin recibir paga alguna y 2) no está protegido por sus desarrolladores, lo cual hace que potencialmente cualquiera lo pueda adquirir (Hippel, 2017).

Así, el consumidor invierte tiempo y dinero para desarrollar una innovación de la cual no obtiene ningún beneficio económico, debido a que su recompensa se deriva de los beneficios de usarla para sí mismo, (Hippel 2017). Además, es libre de seguir sus propios intereses, sin estar limitado por las expectativas de éxito, ganancia, control y venta. Estas innovaciones se difunden de usuario a usuario, compartiéndose entre el mayor número de gente posible. La innovación libre también puede ser individual o en colaboración con otros usuarios que contribuyen de manera gratuita a mejorar el diseño original<sup>19</sup>.

### **La innovación de la función en los artefactos**

La innovación del usuario difiere en varios aspectos respecto a la innovación del productor. Primero, el productor pretende que su innovación sea vendida y para ello gasta enormes sumas en I+D y en difundir su producto. Además, debe hacerla disponible al consumidor, lo cual implica gastos en comunicación y transporte, entre otros. Por otra parte, debe invertir en la protección de derechos para evitar que sus competidores copien o se apropien de su innovación, para asegurar un precio rentable que le permita obtener beneficios. Finalmente, da preferencia al desarrollo de productos que tengan utilidad y

---

<sup>19</sup> En el caso de productos físicos, lo que se revela en la innovación libre es la información del diseño, “la receta” que debe convertirse en forma física para poder ser usado. Así cada individuo crea a partir del diseño gratuito su propia implementación que él mismo financia para poder usarlo.

valor para muchos individuos. Así, los productores se centran en el valor comercial (conveniencia, comodidad, confiabilidad, etc.) y otras cuestiones que ayuden a ensanchar el mercado a más compradores potenciales, que al logro de requerimientos especializados de un sector pequeño de usuarios y profesionales.

En contraste, los usuarios innovan en utilidad y función, al producir innovaciones especializadas y refinadas que van dirigidas directamente a las necesidades de los consumidores, lo cual las hace muy valiosas. Una característica fundamental es que el innovador libre se anticipa en la creación de productos, incluso mucho antes que el productor siquiera vislumbre su necesidad y potencial comercial. Esto se debe a que los productores necesitan determinar si una oportunidad de innovación es rentable y para ello deben estimar y distribuir el costo total entre los potenciales compradores. En suma, mientras las innovaciones libres de los usuarios permiten a los artefactos hacer nuevas funciones, los productores desarrollan innovaciones que las hacen más convenientes y confiables.

Estas enormes diferencias entre las innovaciones de productores y usuarios, respecto a los incentivos, actividades y productos, hacen necesaria una interacción y complementariedad entre ellas. Por tanto, el paradigma de la innovación libre más que ser concebido como sustituto del antiguo paradigma de la innovación lineal, busca integrar la innovación del usuario y el productor.

El productor se beneficia de la innovación del usuario porque tiene una mayor posibilidad de éxito comercial comparadas con aquellas desarrolladas en base a I+D del productor, debido a que parten de las necesidades reales de un sector de consumidores. Además, los productores intervienen en la depuración y refinamiento de las innovaciones libres para hacerlas más sencilla su comercialización. Es frecuente que el productor apoye las actividades de diseño de la innovación libre al proporcionar información, herramientas y plataformas y en ocasiones brindan incentivos o medios para que le retribuyan beneficios económicos a los usuarios innovadores.

Por otra parte, las innovaciones de los usuarios que como señalamos se centra más a la utilidad y la función, empiezan mucho antes que las innovaciones de los productores, pero también decaen antes. Esto se debe a que el crecimiento del mercado no incrementa las oportunidades de nuevas funcionalidades. En cambio, si da pie a una enorme cantidad de innovaciones incrementales que no modifican la función, sino la percepción, confiabilidad y eficiencia, de los artefactos. Por ello es muy importante señalar que sólo, cuando cambia una práctica debido a las transformaciones de valores y normas, es que se vuelve a abrir el espacio para otro ciclo o patrón de innovaciones tanto de usuarios como de productores.

### **Innovación Libre en la música**

En el terreno de la música el diseño de instrumentos en serie tiende usualmente a ser producido para un público de amateurs y principiantes, debido a que están pensados para una diversidad de usos y también porque el productor está bajo la presión del mercado y la competencia (distribución, publicidad, rentabilidad, etc.,) en contraste, la producción de instrumentos profesionales esta hecho por constructores especializados que buscan resolver necesidades mucho más específicas. En este sentido, aunque la guitarra clásica y la guitarra flamenca tiene la misma afinación y estructura sus diferencias son muy particulares y casi imperceptibles para quién no se dedica a la ejecución del instrumento. Por otra parte, en algunas tradiciones de la música popular son los músicos los que modifican los instrumentos con el único fin de un beneficio personal que usualmente llega a trasladarse a la producción industrial masiva. De este tipo de innovación basada en los usuarios existen muchos ejemplos, uno de los más famosos es la adecuación de la guitarra eléctrica hecha por el guitarrista Eddie Van Halen al construir una guitarra a partir de diversos modelos de guitarra Fender y modificar el cuerpo de la guitarra para utilizar pastillas Gibson (Waksman, 2003). De esta manera creo una guitarra hibrida que marco una pauta a seguir por la industria de la fabricación masiva de guitarras.



Uno de los casos más representativos de la innovación funcional de los usuarios en el campo de la música y que tienen todas las características que señala el modelo de innovación libre es la transformación de las tecnologías de la grabación y transmisión del sonido a principios del siglo XX. A medida que surgían las industrias de la radiodifusión y discográfica algunos artistas aprovecharon esas tecnologías para convertirlas en instrumentos para hacer música. Cambiaron su función de mera reproducción para piezas musicales a partir de las posibilidades que estas nuevas tecnologías brindan. “Los componentes de la radio, destinados a recibir señales, podían ensamblarse en nuevas configuraciones para crear sonidos generados electrónicamente” (Tschmuck 2006). Así, estas nuevas tecnologías se convirtieron en instrumentos cuya función y significado fueron determinados por los usuarios. Muchas de las invenciones realizadas por la vanguardia musical del siglo XX, están derivadas de los medios de comunicación masiva y reproducción.

Lo central en esta interacción entre productores y usuarios, es la correspondencia entre los elementos externos de la innovación –lo social, lo cultural, las prácticas y valores- con los elementos internos –las cuestiones de lógica técnica- que dan forma los objetos técnicos. Además, el modelo de innovación libre permite reconocer al usuario como el innovador clave en la función de los instrumentos y artefactos.

### **Aplicación de las teorías y modelos de innovación al estudio de las tecnologías musicales**

Como señalamos anteriormente, de entre las teorías y modelos del cambio tecnológico pensamos que la visión evolutiva llamada de Tercera Vía es la que mejor explica el cambio de los instrumentos musicales al revelar el proceso de cambio, adaptación y selección a los fines de una práctica musical imbuida en un contexto cultural y social. En este sentido el éxito o fracaso parece depender de la manera en que se adapten a los fines

de una practica particular. Ello vincula el auge y desaparición de ciertos instrumentos, con las transformaciones en las prácticas musicales.

Así, este trabajo se funda en una teoría evolutiva que afirma que el cambio tecnológico ocurre de manera análoga a como sucede en el mundo natural, pero orientado por el interés del ser humano. Considera que la tecnología es un producto determinado tanto por fines, valores y estructuras institucionales como por una lógica tecnológica interna. En este sentido, parte de líneas conceptuales y teóricas comunes a un tipo de evolucionismo amplio que reconocen los factores sociales (externos) y los tecnológicos (internos) en el desarrollo de los objetos técnicos.

Así, la teoría de tercera vía considera la doble direccionalidad causal entre lo social y lo tecnológico, evitando favorecer una posición donde lo técnico determina el orden social (determinismo tecnológico), o donde lo social domina de manera absoluta el desarrollo tecnológico al negarle razones internas (constructivismo social radical). Esta doble direccionalidad implica que el cambio tecnológico sigue trayectorias sustentadas en razones de lógica tecnológica pero que están acotados por factores sociales y culturales. De esta manera, es la sociedad crea tecnología, pero a la vez la tecnología define algunos aspectos de la estructura social.

Esta doble direccionalidad puede rastrearse hasta Lewis Mumford en *Civilización y Técnica* (1934), donde sustenta que el mundo de lo técnico no esta aislado ni es autónomo, sino que reacciona ante la fuerza e impulso de los contextos en que tiene lugar. Así, la tecnología es ante todo una actividad social, donde su cambio es coherente al contexto económico y social en que tiene lugar. Para Thomas Hughes (1983), la tecnología esta en constante evolución, y los factores sociales y técnicos están siempre en continua interacción a lo largo de la historia, a veces son causa, a veces son efecto. En ocasiones modifican o definen los sistemas de valores de una sociedad y en otras, son

configurados por lo social al constreñir las trayectorias que dominan el desarrollo tecnológico<sup>20</sup>.

Para la teoría evolutiva de Tercera Vía, la tecnología no es absolutamente autónoma pero tampoco es completamente dependiente de lo social, sino más bien es un producto cultural que tienen una autonomía relativa. En este sentido sus artefactos e instrumentos se conciben como la concreción de valores socioculturales.

Ello permite establecer un evolucionismo que combina múltiples formas de relación entre lo social y lo tecnológico, donde los cursos evolutivos no son lineales, es decir, no sigue necesariamente una sola sucesión de etapas, ni hay un destino natural a cumplir. En este sentido esta teoría apoya un modelo multidireccional o de red (una metáfora tomada del constructivismo social que combina lo cultural con lo tecnológico), donde el desarrollo tecnológico está sometido a múltiples contingencias tanto de lógica interna, como contextos históricos, sociales, culturales y económicos. Esto se verá en el cuarto capítulo con el proceso de evolución de la guitarra.

Por otra parte, esta teoría retoma la noción evolucionista de *diversidad* que refleja el mundo artificial donde existe una cantidad de cosas mayor que las necesarias para satisfacer las necesidades humanas, casi todas ellas tienen una *continuidad* y una antecedente inmediato o remoto. Además, aplica la noción de *selección* al considerar que los instrumentos y artefactos sufren un proceso de *adaptación* a un entorno cultural, que explica su permanencia o desaparición. En este sentido, apunta hacia una diversidad de caminos para el desarrollo tecnológico.

Por otra parte, el conocimiento tácito que surge a partir de la práctica y la experiencia es un elemento importante tanto para la tecnología como para la música, ya que asocia la producción de instrumentos y las formas de ejecución de estos. En este sentido, el conocimiento en forma de habilidades al articularse en un saber explícito produce

---

<sup>20</sup> Para Hughes, mientras más grandes y complejos sean los sistemas tecnológicos tenderán a configurar más a la sociedad y menos a ser configurados por ella. Sin embargo, no excluye que un gran sistema tecnológico pueda cambiar de dirección debido a factores sociales.

normas, reglas y métodos que vinculan el desarrollo de las técnicas de ejecución con las estructuras físicas de los instrumentos. Así, este conocimiento tácito es central en la evolución de los instrumentos musicales y tiene una correspondencia con el contexto musical.

Los usuarios son quienes tienen el conocimiento tácito que permite hacer surgir nuevas funciones y adecuaciones de los instrumentos a partir de sus necesidades y deseos que son muy valiosas para los productores que buscan la estandarización de los instrumentos. Desde esta perspectiva vislumbramos ya que la innovación de los instrumentos musicales no es resultado del diseñador o productor, sino más bien, es consecuencia de un proceso colectivo donde los músicos como usuarios tienen un papel fundamental. Esto nos lleva a considerar el desarrollo de los instrumentos musicales como un proceso evolutivo de variación y selección a un contexto. Pero también nos lleva a intuir que los instrumentos al permitir ciertas acciones son activos en la construcción de patrones de uso que tienen que ver con los fines musicales. La cuestión es no sólo cómo los instrumentos se adaptan a un entorno, sino también la manera en que los propios instrumentos contribuyen a crear ese mismo entorno a través de lo que es posible realizar con ellos.

Es esta perspectiva la base para adentrarnos en cómo se produce la innovación, subsistencia y eventual desaparición de los instrumentos musicales y su correspondencia con la práctica de ciertos géneros y estilos. Para ello, se sirve de conceptos afines a la teoría evolutiva del cambio tecnológico como *función* y *affordance* artefactual que consideran el condicionamiento que los artefactos producen en las acciones humanas, la teoría de la *cultura material* que relaciona los propósitos y capacidades cognitivas de los humanos con las funciones que permite el entorno material que nos rodea. Y finalmente las *teorías de producción cultural* que destacan la importancia de lo tecnológico en el permanente cambio de las prácticas artísticas.

## Capítulo 2

# La identidad de los artefactos y su papel en la construcción de los contextos de uso en los instrumentos musicales

### Introducción

En el primer capítulo vimos que la tecnología no se reduce a los objetos técnicos, sino que es un sistema compuesto por habilidades y conocimientos, contextos económicos, sociales y culturales que dan forma a una organización de producción, operación y mantenimiento que permite su existencia y significado. Desde esta perspectiva la tecnología musical existe desde el momento en que hay un conjunto de prácticas propias de artesanos formados en un saber tácito que fabrican, mantienen y restauran instrumentos musicales, y que se encuentran inmersos en una cierta práctica musical institucionalizada (instrumentistas, escuelas, repertorio, etc.). Basado en nuestra definición de tecnología se considera que hay una continuidad entre esta tecnología primera, la construcción industrial y parcialmente mecanizada a partir del 1700 de instrumentos estandarizados y de la industria tecno-científica de instrumentos musicales electrónicos e informáticos.

Apoyados en la teoría evolutiva del cambio tecnológico, podemos interpretar el cambio de los instrumentos y artefactos musicales como un proceso de adaptación y selección a un entorno cultural y social. El cambio tecnológico musical es un proceso tanto de razón instrumental como de fines y valores artísticos, donde el usuario es un agente central al dar nueva utilidad a los instrumentos y artefactos (innovación funcional)<sup>21</sup>. Esto sin negar

---

<sup>21</sup> Como ya mencionamos en el primer capítulo, los modelos de innovación se dividen en dos tipos: el modelo lineal que considera al diseñador o productor como la figura que da origen a la innovación y establecen la función del artefacto, mientras considera al usuario un agente pasivo, un simple receptor. Y los modelos interactivos que consideran al usuario una figura central en el creación y producción de innovaciones, así como en el establecimiento de la función de los artefactos.

la importancia de productores y diseñadores en aspectos como la adecuación, conveniencia, comodidad, confiabilidad, etc.

En este segundo capítulo se abordará el papel que tienen los instrumentos y artefactos en la construcción de las prácticas musicales. Para ello se abordarán las teorías y conceptos que subrayan el papel del entorno material en la formación de los fines y propósitos de los seres humanos. Se expondrá la teoría dual de los artefactos que refiere tanto a su estructura física como al hecho social de su uso, la teoría de la cultura material que relaciona en contexto material con la formación de fines y valores, y además los conceptos de agencia y affordance de los objetos técnicos. Posteriormente se aborda la teoría de la acción no-centralizada que determina la acción humana a partir tanto de la planificación mental como del proceso del hacer, de la propia acción física con lo material que da espacio a la improvisación, lo fortuito y lo colaborativo. Finalmente, se aborda la organología como una disciplina limitada para estudiar los procesos de innovación y reproducción de los instrumentos musicales, y la conveniencia de aproximarse a ello desde la perspectiva del cambio tecnológico, con el fin de tener una visión más completa del surgimiento, desarrollo y desuso de los instrumentos. Todo ello nos permitirá comprender el papel que tienen los instrumentos y artefactos como un entorno material que condiciona las maneras de hacer y concebir la música. Así, los instrumentos y artefactos tienen un papel mucho más relevante en la música de lo que se les ha querido conceder.

## **Intencionalismo**

Uno de los argumentos en contra de la visión evolutiva de la tecnológica apunta a que su cambio se da en un medio artificial. La selección artificial busca un fin determinado anticipadamente y puede rechazar ciertas variaciones positivas con el objetivo de lograr un objetivo previsto con antelación. Hay en la evolución técnica una dirección que guía el

---

proceso de cambio, que toma en cuenta las consecuencias a largo plazo, mientras que a la selección natural le resulta imposible rechazar aquellas variaciones que son favorables o preservar aquellos cambios que resultan desfavorables. Por lo tanto, la planificación y la intencionalidad son características de la selección artificial.

Sin embargo, existen diversas posiciones sobre el papel de las intenciones en la determinación de los artefactos. Hay quienes piensan que la sola intención del creador del objeto es suficiente para determinar al artefacto y establecer su función (intencionalismo). En este sentido, el diseñador y el productor establecen lo que es un artefacto, al imponer un plan de uso que determina la función. Esta manera de ver a los objetos técnicos concuerda con la teoría de la acción que concibe la intención como la anticipación en la mente de un individuo de las transformaciones técnicas, sin tomar en cuenta las formas de uso que surgen a partir de los usuarios (Broncano, 2014). En este sentido la teoría de la acción tiene dos problemas, el primero es que se centra sólo en las acciones de los agentes individuales, ignorando la producción y el uso colaborativo o colectivo<sup>22</sup>, y segundo, se enfoca en la acción intencional planificada, descartando toda actividad que tenga una estructura improvisatoria. Sin embargo, el énfasis en la intención y la planeación individual no son suficientes para explicar la función de los artefactos.

La crítica a la acción centralizada<sup>23</sup> –individual y planeada- como Breth Preston la llama (Preston 2013 p.25), es muy importante porque nos permite cuestionar, por una parte, el papel de las intenciones en la evolución y la función de los instrumentos musicales, y por otra parte el papel de la planificación en el proceso de composición. Reconocer el rol de los instrumentos en la composición musical va en contra de la idea del genio y de la creatividad como un proceso exclusivamente mental y autónomo, fomentado por canon de la música clásica (Pinch y Bijsterveld, 2015). Como veremos más adelante en este capítulo, aceptar que la creatividad esta condicionada por lo material en la música y que

---

<sup>22</sup> Por ejemplo, nadie hace un carro por sí mismo; y mientras manejamos, nos vemos obligados a colaborar con otros usuarios en el tráfico. Lo mismo podríamos decir de los instrumentos musicales pues nadie hace una guitarra por completo por sí mismo y usualmente hacer música significa colaborar con otros.

<sup>23</sup> El término de control centralizado refiere a una organización jerárquica en las cuales las decisiones son hechas por una élite superior y se transmite a los miembros del grupo (Peterson p.25)

la creatividad es un proceso social más que individual es atacar uno de los pilares sobre los que se ha erigido el conocimiento musicológico: la autonomía de la música clásica.

### **Problemas del intencionalismo**

Retomando la cuestión de la intención en los artefactos, el problema del intencionalismo es que no señala límites claros para establecer la naturaleza del artefacto, pues la normatividad sólo advierte cómo debe usarse y para lo que está hecho, pero no los usos distintos que un objeto pueda tener. El problema de la relación entre diseñador y usuario no se resuelve, pues este último juega un papel fundamental en el establecimiento de la función como muestran los modelos interactivos de la innovación. Lo que queda claro es que la definición de la función del artefacto se debe no sólo a la intención del productor ni puede interpretarse simplemente como propiedades intrínsecas del artefacto, sino también a un proceso de adaptación colectiva, donde los objetos técnicos son usados e interpretados de diversas maneras.

### **No-intencionalismo y evolucionismo**

Más acorde con todos estos problemas surge la tesis no-intencionalista que se basa en una analogía entre el mundo biológico y el mundo técnico, y proclama la similitud entre la conformación de organismos y artefactos. Ambos pueden ser considerados estructuras físicas producidas por la adaptación a un entorno con base en la variación y selección. Apoyado tanto en la teoría evolutiva como en la naturaleza dual del artefacto, el concepto de función es clave porque hace referencia al aspecto evolutivo de los artefactos de manera similar al de adaptación humana al entorno. En el caso de los artefactos ciertos agentes seleccionan a un artefacto debido a su capacidad para ser usado de cierta manera y lo comunican a otros individuos. Lo notorio es que la función implica la comunicación del uso y sentido del artefacto, y por ello no puede ser entendida de manera independiente de lo social. El concepto de función sirve también para explicar y clasificar las cosas a partir de la manera como se usan y no sólo de su estructura (Miller 2010). Esto va a ser



importante para nuestro trabajo porque amplía los criterios de clasificación organológica de los instrumentos musicales.

Así, la idea de que el artefacto es algo que tiene historia, que va tomando forma a través del tiempo dentro de un contexto de uso, establece la noción de función artefactual. La función artefactual revela por qué ciertas características de un objeto han sido importantes para su reproducción y lo considera no sólo como algo que depende de la intención individual, sino como algo que se va formando a partir de su historia y uso colectivo. En este sentido, el concepto de función artefactual da una explicación histórica, causal y normativa del objeto.

Por ejemplo, la existencia de decenas de martillos diferentes corresponde al uso específico que se le ha dado a cada uno de ellos a través del tiempo (martillo de uña, de bola, de perforación, tapicero, mecánico, etc.), lo cual determina sus formas y materiales con los que están hechos. Así, su utilidad y demanda no se da sólo en el momento de su diseño o producción, sino que el propio objeto participa en la definición de su función a partir de la historia de usos que se le ha dado. Del mismo modo la diversidad de guitarras son producto de los usos específicos que tienen cada uno a través de su historia (Fig.1).



*Fig.1 Diversos tipos de martillos y guitarras a partir de su función.*

Al igual que el martillo, la concepción de su utilidad y demanda no los antecede completamente, sino que su función e identidad se define a partir del propio contexto de uso. En un cierto sentido el instrumento musical como objeto técnico, origina su propio

sentido y significado a partir del establecimiento colectivo de la función. Ello refiere a que la función de los instrumentos musicales tiene lugar dentro de un contexto de valores y creencias previas a su existencia.

En este orden de ideas, la noción de función forma parte importante de las teorías que explica el origen de los primeros instrumentos musicales. Una de ellas señala que provienen de las primeras herramientas que aunque no pretendían producir música puesto que estaban ligados a la caza, la guerra o cualquier otra actividad cotidiana (Sève, 2018), su capacidad para producir sonido forma parte de su proliferación y consolidación como instrumento musical. Como señala Sève, la definición del instrumento como un artefacto que tiene como finalidad el sonido musical es un estado muy tardío dentro de una civilización, pero lo que es claro es que su función del instrumento musical proviene de un proceso colectivo.

## **Teoría de la función**

Podemos definir el concepto de función artefactual como la historia de los usos las funciones que ayudan a explicar la sobrevivencia y proliferación de un objeto a partir de las capacidades o disposiciones reales del objeto siempre dentro las condiciones de un cierto contexto social. En este sentido la función artefactual es normativa porque designa la capacidad que debe tener algo, lo normal que debe hacer una cosa, aunque siempre puede ser usada para algo que quizá no corresponde a su uso adecuado o propio. La incertidumbre de la función artefactual radica en que conocer lo que un objeto hace ahora no dirá con certeza, lo que se supone que debe hacer en el futuro porque siempre estará abierto a varias posibilidades de uso.

### **Problemas de la teoría de la función**

Así, el problema de la teoría de la función es que por una parte, una cosa puede tener diversas utilidades, por ejemplo una cuchara puede ser un instrumento musical, y por otra

múltiples cosas pueden servir para la misma función, por ejemplo, se puede comer con tenedor o con palillos. Por ello, existe una indeterminación debido a que no hay una relación unívoca entre función y estructura. La función puede restringir la estructura, pero no la determina porque una función se puede realizar de muchas maneras. Cuánto la estructura constriñe la función y qué métodos se usan para inferir la función en base a la estructura, son cuestiones a debate. Lo que es claro es que estructura y función se determinan mutuamente.

Por otra parte, la estabilidad de la función depende de la transmisión de las intenciones de diseñadores y productores a usuarios, o de usuarios entre sí. Las funciones se transmiten a través de los planes de uso explícito, como los manuales que productores y diseñadores elaboran para el uso correcto de un artefacto. Tener un entrenamiento para utilizar un artefacto, da acceso a su historia. Por ejemplo, para aprender a tocar la guitarra clásica (conocimientos tácitos de habilidades y métodos) es necesario aprender los elementos estructurales básicos del instrumento, su técnica, su repertorio y el ámbito musical y social donde se usa. En este sentido, el entrenamiento para el uso apropiado de un instrumento, es decir su técnica de ejecución (el uso explícito) mantiene tanto la función del instrumento como los fines y valores de la práctica musical.

### **La función artefactual y la técnica**

Por lo tanto, la función de los instrumentos musicales como de los objetos técnicos se manifiesta no sólo por sus propiedades físicas, sino también por las acciones y habilidades que se van generando de manera colectiva para su uso dentro de un cierto contexto. Es a través de la transmisión y comunicación de estas habilidades que la función del instrumento se reproduce y se institucionaliza volviéndolos accesibles y aceptable a otros usuarios. Esto nos lleva a creer que la transmisión de la habilidad para tocar un instrumento musical de una cierta manera (técnica), perpetúa tanto la función como sus características físicas y al mismo tiempo el propio contexto social o musical donde se usa. Es a través de la técnica como se aprende la función del instrumento musical y a medida que se adquiere, la interacción con él se facilita. Así, la técnica,

entendida como los conocimientos y habilidades para usar algo de forma deliberada, el inexperto adquiere una representación explícita de la función del instrumento, una serie de propiedades y formas de uso en un cierto contexto musical a las cuales seguirá vinculado hasta convertirse en experto.

La definición de la función no se reduce –como señalamos anteriormente- a comunicar un plan de uso del diseñador al usuario, como pretende Vermaas y Houkes<sup>24</sup>, sino más bien es una relación interactiva, una acción recíproca entre el sujeto y las propiedades materiales y físicas del objeto dentro de un cierto contexto social. Esto parece ser igualmente cierto en el terreno de la música donde resulta muy difícil que un solo individuo desarrolle y dé forma al uso de un instrumento. No quiere decir que las invenciones de algunos instrumentos musicales no se adjudiquen a ciertos individuos, sino que su función va más allá del propio inventor. La función de un instrumento musical es un desarrollo colectivo que paulatinamente va estableciendo su uso y su técnica a partir tanto del constructor o diseñador como del instrumentistas, compositores y público. Por otra parte, el papel que juega la técnica de ejecución del instrumento musical es fundamental porque esta condicionada por las estructuras físicas del instrumento y el sistema de fines y valores de una cierta tradición musical. Es un elemento que funda el acto performativo, es decir muestra que el instrumento sirve para ciertas cosas y lo vuelve aceptable y accesible para otros. En este sentido, la técnica de ejecución no está al margen del acuerdo social y sistema de reglas que construyen al objeto y explican las características del contexto musical. La técnica permite la permanencia y reproducción del instrumento.

En resumen, la función de un instrumento o un artefacto no se da en un momento exacto (diseño o producción) cuando se decide su utilidad enmarcada dentro de un plan de uso, como lo propone el intencionalismo, sino que en cada objeto o en cada instrumento musical hay una diversidad de usos posibles –aunque no ilimitados- que se establecen a

---

<sup>24</sup> Para estos autores el diseño de un artefacto implica un plan de uso que es lo que lo caracteriza. Sin embargo puede existir otros tipos de uso – un uso creativo, fortuito, fuera del plan de uso- esto cambiaría su naturaleza. Pero estos autores consideran este nuevo uso como un error de uso que no cambia en nada la naturaleza del artefacto.

partir de los hábitos de uso o las técnicas de ejecución. Así, las posibilidades de un artefacto están en relación con las prácticas sociales y patrones de uso que se establece a partir de su historia. En este contexto, se reconoce que los usuarios tienen un rol mucho más importante que aquel que le reconoce el intencionalismo y los críticos de la teoría evolutiva del cambio tecnológico.

Por otra parte, tomar en cuenta la función ayuda a definir y clasificar a los instrumentos de mejor manera porque la organología usualmente da mayor importancia a la estructura física que produce sonido, relegando los acuerdos y convenciones que dan forma a su función. Esto es un grave error porque el proceso de creación de un instrumento como de cualquier artefacto también incluye la creación de los acuerdos para su uso.

### **El problema de la reproducibilidad artefactual**

Otro argumento en contra de la teoría evolutiva del cambio tecnológico es la diferencia que hay entre el crecer y el hacer. Según la teoría evolutiva, el crecimiento es una función biológica que no requiere de una intención externa o de un creador (función no-intencional), mientras que el hacer depende completamente de la intención del productor (función intencional). Sin embargo, como señala Tim Ingold en su concepto de Morfogénesis, la estructura biológica no está completamente determinada, debido a que los genes no especifican totalmente la forma, sino sólo un conjunto de parámetros a desarrollar (Piergiorgio 2015). Así, las estructuras orgánicas no son completamente internas al organismo. Esto lleva a considerar que la relación entre lo interno y lo externo no es tan simple, sino que en la constitución de algo, sea biológico o artificial, existe un juego de fuerzas internas y externas.

Tim Ingold apoya la analogía entre organismo y artefacto porque considera que tanto el crecimiento como el hacer, no son procesos de transcripción, no es el traslado de ciertos elementos terminados de un campo a otro, sino que cada proceso de crecimiento, así como del hacer, depende del entorno, lo que los hace en cierta forma únicos e

irrepetibles. En este sentido y en concordancia con la una visión no centralizada de la acción de Preston, se considera que el papel de la representación mental en el hacer ha sido inmensamente sobrestimado, mientras que el rol de la habilidad se ha minimizado.

La morfogénesis va en contra de la idea intencionalista de que la representación mental es el elemento esencial que caracteriza a los artefactos y que el origen de algo se encuentra sólo en la idea del productor. Es cierto que la representación mental fija un conjunto de parámetros que guían el proceso del hacer, pero no las características del producto terminado. Porque el hacer no sólo incluye la representación mental, también está la interacción entre la habilidad, el material, las herramientas, las características del entorno, etc.

Quien realiza algo, sea impartir un curso, idear un plan de estudios o componer una pieza musical, sabe que el proceso mismo del hacer tiene una injerencia fundamental en las características del objeto. La representación mental fija un conjunto de parámetros que guían el proceso de construcción, pero no las características del producto terminado. Así, la forma presente de algo tiene su origen también en las habilidades, la práctica y la experiencia que involucran su construcción. El objeto, más que ser el producto de la intención prefigurada, es resultado de un proceso continuo de acción estructurada por la habilidad, el saber hacer y en muchos casos la improvisación.

Con base en las consideraciones anteriores podemos pensar que la producción de artefactos e instrumentos musicales, así como la creación y ejecución musical no es algo que está prefigurado completamente en la mente de un individuo, sino que muchas veces el proceso de realización que se hace a partir de la realidad material (instrumentos y artefactos musicales como notación y grabación), es esencial para darle las características que llegan a tener.

## La teoría de la cultura material

Una de las características más importantes de la función artefactual, entendida como el conjunto de habilidades y características físicas que han ayudado a través del tiempo a la permanencia y reproducción de los artefactos, es el reconocimiento de que anterior a los propósitos humanos, existe siempre la influencia de la base o el entorno material.

Sin embargo, existe una reticencia a la materialidad, debido a consideraciones que parte del idealismo que cree que el mundo de lo material representa lo meramente aparente, detrás de lo cual yace lo real. El objetivo de la vida es trascender lo aparente, pues la verdad proviene de nuestra aprehensión de que esto es mera ilusión. Pero las convicciones de la inmaterialidad sólo pueden ser expresada a partir de la materialidad. Mientras más grande es el énfasis en la inmaterialidad, como por ejemplo en las religiones, más refinada y específica es la forma de materialidad que expresan esas convicciones del poder de lo espiritual<sup>25</sup> (Miller, 2015). Esto mismo se aplica a la música donde mientras más la concebimos como algo abstracto puramente espiritual y expresivo, más importancia tiene los soportes físicos que permiten codificarla, preservarla y transmitirla y analizarla (notación y grabación). Son estos artefactos de codificación los objetos que nos permite conectar con lo inmaterial de la música. Así, por ejemplo, mientras más se cree que la música es trascendente, más estricta y normativa es la interpretación de la partitura.

Para Daniel Miller, en la cultura material los objetos a nuestro entorno son los que constituyen un marco que determina nuestras conductas y acciones (Miller 2010). Mucho de lo que somos, existe gracias al entorno exterior que impulsa y determina nuestra conducta e identidad. En ese sentido la materialidad tiene que ver también con lo externo a ellos como lo efímero, lo imaginario, lo biológico, lo teórico, etc. Es un concepto que no se reduce sólo a los objetos, sino que muestra que gran parte de nuestro

---

<sup>25</sup> El caso del Antiguo Egipto es el más común para ejemplificar como lo material a través de lo monumental y la masividad es expresión de la inmaterialidad, donde las pirámides son un signo de espiritualidad.

comportamiento está regulado de manera inconsciente por las expectativas que las cosas nos permiten. Los objetos fijan un marco normativo para nuestras acciones y nos hacen conscientes de lo que es apropiado e inapropiado. Mientras menos conscientes seamos de que están ahí, más determinantes son para garantizar nuestro comportamiento. “Ellos determinan lo que ocurre en la medida en que somos inconscientes de su capacidad de hacerlo” (Miller, 2015). En la música, por ejemplo, el repertorio de un instrumento está ligado a sus posibilidades de su producción sonora, y no es común encontrar piezas que vayan en contra de las posibilidades técnicas del instrumento como notas largas en la guitarra o la marimba pues su sonido decae rápidamente. En este sentido, la *cultura material* implica que mucho de lo que nos hace ser lo que somos existe, no a través de nuestra conciencia o el cuerpo, sino de un entorno exterior que nos resulta habitual y que nos impulsa a actuar.

En este sentido, Bourdieu coincide en su teoría de la práctica que las características de nuestra propia sociedad son dadas por las cosas. Para él, se tiende a habituar a los niños a través de la educación, al orden de las cosas que los rodean. Comer con cubiertos, sentarse en sillas, no rascarse la nariz en público, son cosas que no están desconectadas, sino que los niños las aprenden a través de las rutinas cotidianas, en la interacción constante con las cosas (Miller, 2015).

Así, antes de que nosotros podamos hacer cosas, crecemos y maduramos a la luz de lo que las cosas que están en nuestro entorno nos permiten. En este sentido, los objetos crean a las personas, dirigen inconscientemente nuestros pasos y dan forma a lo que podemos imaginar, a partir del entorno cultural al que nos adecuamos. Para Bourdieu las cosas vistas dentro de un sistema con su orden interno, nos hace ser lo que somos. Todo ello coincide con la teoría de la cultura material que da a las cosas mucha más importancia de la que suponemos.



## Marxismo y cultura material

La génesis de la teoría de cultura material se encuentra en el marxismo, más específicamente en el materialismo histórico. Propone que las sociedades humanas se pueden entender a partir de los modos y relaciones de producción, como señalamos en el primer capítulo. Desde esta perspectiva, la humanidad es vista como el producto de su capacidad para transformar el mundo material. Así, existe un proceso de mutua definición entre los humanos y las cosas. Crear cosas, objetivarlas, transforma a quienes las hacen y las percibe, en un proceso de autoconciencia donde “las cosas crean a las personas tanto cuanto las personas hacen las cosas” (Miller, p.15). Pero para Marx este círculo virtuoso, donde los sujetos crean a los objetos que a su vez crean el entendimiento de quienes podemos ser, se interrumpe en el capitalismo, dando lugar a la enajenación<sup>26</sup> y al fetichismo<sup>27</sup> de las cosas. El capitalismo engaña a los trabajadores y les hace pensar que lo que hace a este mundo de objetos materiales no es su trabajo, sino los recursos del capital. Los objetos son reducidos a mercancías que proporciona el capitalismo y los sujetos son convertidos en objetos (lo que sería el fetichismo, reificación y alienación). Por consiguiente las cosas se convierten en instrumentos de opresión.

En otras palabras, para Marx la humanidad de los trabajadores se pierde porque les es negado su ser material, como personas que se hacen a sí mismas a partir de su propio trabajo que transforma la naturaleza. El capitalismo le niega a los individuos su capacidad de convertirse en personas y propone la idea de que lo humano está fuera de la materialidad (Miller 2010). En contra de ello, el materialismo reconoce la relación de la cultura con la materialidad, a través de la producción y el consumo que crea a los individuos. A fin de cuentas, el materialismo es el reconocimiento de las consecuencias

---

<sup>26</sup> Para Marx, el trabajo es la clave para que el ser humano se constituya a sí mismo, a partir de lo que el mismo ha creado. Pero en el capitalismo el trabajo se convierte en una mercancía que adquiere un valor de cambio independiente del ser humano, se convierte en algo abstracto que produce objetos que posteriormente puede dominarlo (Ritzer, p.170). Así, los trabajadores están separados del producto de su trabajo lo cual lleva a que no alcancen a constituirse como individuos, en este sentido se alienan de sí mismos, de los otros humanos y de la naturaleza.

<sup>27</sup> Fetichismo de las cosas o mercancías es un termino que destaca la separación entre las personas y sus productos. En este sentido las mercancías se tornan en una realidad independiente y casi mística. Marx se refería a los zunicas que tallaban figuras y luego las adoraban, éste el sentido que le daba Marx: una cosa hecha por el ser humano, pero que adoramos como si fuera un dios (Ritzer 2012).

de la materialidad en la construcción de los individuos y de que sólo algunos pocos tienen acceso a esta materialidad y a ellos mismos.

### **Agencia y affordance**

De acuerdo con lo dicho por Marx, la materialidad es una de las formas en que podemos entendernos a nosotros mismos, a la vez que representa una manera de transformar el mundo de acuerdo con nuestras creencias y deseos. A esta capacidad de las cosas para influir en los individuos se le llama “agencia”. Así, la agencia no sólo es una propiedad de las personas, sino también lo es de las cosas en la medida en que estas interactúan y tienen consecuencias para los individuos<sup>28</sup>. Por ejemplo, una computadora que no funciona y nos impide entregar un formulario o una planta que no crece de la manera en que queremos cuando la plantamos, son agentes que influyen en las acciones y decisiones de los individuos (Miller 2015). Ello enfatiza la agencia de lo no-humano, de las plantas y las máquinas, sin reducirlo a un mero epifenómeno social.

Junto con la agencia que sugiere una relación intrínseca entre personas y cosas que permite actuar en el mundo, está la affordance, la cual se refiere a las distintas potencialidades que un artefacto ofrece a las acciones de un individuo. La affordance puede verse como las propiedades y características de las cosas que orientan la forma de usar o interpretarlas. Pero este uso o interpretación depende de las experiencias pasadas del usuario. En este sentido la percepción del uso potencial de alguna cosa depende del conocimiento, experiencia y cultura del usuario (actor). Así, la práctica de una comunidad determina en cierta medida lo que se percibe como el uso posible de algo y por ello el uso las cosas depende del contexto social. En este sentido, el poder de los objetos no reside en su capacidad de conectarse de alguna manera con su significado

---

<sup>28</sup> En este sentido nos referimos a una concepción de agencia “débil” que es relacional o corporizada pues refiere siempre o depende del contacto con una persona, distribuida (organismo humano y no humano) y andamiada porque opera siempre a partir de sistemas de artefactos, instituciones, símbolos, etc. (Bergman, 2004)

(signo indicial), sino más bien de permitir que los individuos se involucren con el mundo material (Piergiorgio 2015) y actúen sobre él.

Esto lleva a la preguntar donde está la línea que separa lo material de lo inmaterial en la existencia humana y a un replanteamiento de dos dicotomías: la primera es entre personas y cosas, y la segunda entre mundo material y experiencias inmateriales o espirituales, “siendo los objetos agentes capaces de cruzar la frontera entre estos dos campos” (Piergiorgio 2015, p.17).

En el campo de la música, esta reflexión en torno a la dificultad de separar el mundo material y la experiencia espiritual hace a los instrumentos musicales particularmente interesantes, porque en ellos se ejemplifica el objeto como agente, ya que tiene la capacidad de intervenir y condicionar las acciones humanas, pero también como *affordance* o capacidad de hacer sugerir nuevas potencialidades. A la luz de estos dos conceptos la importancia del instrumento como un elemento primordial de la existencia de la música, resulta más relevante pues permite considerar su vínculo ya que aquello que se puede hacer musicalmente depende de lo que el instrumento permite o con aquellas posibilidades que percibimos y que permiten hacer. Por otra parte, sugiere que la evolución o cambio de los instrumentos siempre esta atado a un contexto que permite concebir nuevas potencialidades de uso. Así la innovación de los instrumentos esta determinada por un entorno de práctica musical.

En este mismo sentido, la fenomenología de Don Ihde ve la intencionalidad tecnológica como una direccionalidad dada por el rol de los artefactos que incide en la relación de los individuos con el mundo (Piergiorgio 2015). Por ello, la tecnología se comprende mejor como un complejo conjunto de relaciones humano-materiales que permean desde la subsistencia inmediata hasta el arte.

Como vemos en la visión de la cultura material, los objetos tampoco son concebidos como signos inertes, privados de potencialidades para influir y moldear la acción y experiencia humana. Sino que hay un proceso de mutua definición entre los individuos y

las cosas, donde crear o usar algo incide en la autoconciencia de los sujetos, en sus capacidades cognitivas, habilidades y valores (Preston 2013). Por ejemplo y como analizaremos más adelante, el uso de la notación como artefacto tecnológico establece un conjunto de elementos que se presuponen esenciales en la música como alturas y duraciones, un conjunto de normas que determinan cómo codificar y ordenar los sonidos y una serie de habilidades o conocimientos como la lectura y entonación. Todos ellos determinan las acciones para la práctica de la música académica y son parte esencial de lo que en ella se considera es la música.

En resumen, los propósitos que nos formamos, en su mayoría están vinculados a lo que permite los objetos. Al mismo tiempo, la función de los artefactos depende de nuestros propósitos, lo cual nuevamente muestra una relación de mutua influencia entre cultura material y propósitos.

### **Los propósitos como forma de relación entre el individuo y la sociedad**

Tomando en cuenta la idea ampliamente aceptada de que los individuos están formados por lo social, Preston elabora el concepto de sociogenerismo para explicar que la reproducción de propósitos se vincula con el hecho de que los eventos más significativos de los sujetos no son individuales, sino que son siempre sociales. En este sentido, la función del artefacto que comienza con las intenciones de agentes individuales, esta formada con anterioridad por lo social (Preston, 2013, p.19). Como Marx lo señala “Las condiciones económicas prevalecientes en una determinada sociedad, resulta en la reproducción de individuos equipados con las creencias y propósitos para operar bajo esas condiciones” (Preston, 2013). Por ello, se dice que la cultura material reproduce agentes humanos individuales de la misma manera como ellos reproducen la cultura material.

Así como sin agentes no hay propósitos ni funciones, también es verdad que sin funciones no hay propósitos para los agentes. Es decir, sin seres humanos no habría cultura material, igual que sin cultura material, los seres humanos no tendrían propósitos

ni serían los individuos que son. De tal forma que la reproducción de cultura material es al mismo tiempo la reproducción de los propósitos humanos y de los tipos de individuos. En ese sentido, el establecimiento de la función en los objetos técnicos no es un logro individual a corto plazo, sino un logro social a largo plazo.

La visión de que la función artefactual depende únicamente del productor como postula el intencionalismo apoyada en la teoría tradicional de la acción que concibe el hacer exclusivamente como una planificación mental, está equivocada porque los propósitos humanos están ligados indisolublemente a los patrones de uso de las cosas. No tiene sentido preguntarse cuál fue primero, propósitos o función propia porque ambos se reproducen a través del mismo proceso social.

Son las maneras en que las cosas se utilizan las que establecen la función en los artefactos y al aprender dichas funciones también aprendemos los propósitos que como agentes queremos llevar a cabo. Ahora bien, lo mismo puede decirse en el caso contrario, los propósitos dan forma a la función de las cosas, sin embargo nuestros propósitos están restringidos por la cultura material a la que pertenecemos, así función propia y propósitos se condicionan mutuamente a través del uso que le damos los usuarios.

Propósito y función están ligados y se coproducen constantemente, al igual que la estructura de las cosas esta determinada por otra dualidad indisoluble: lo externo y lo interno como lo señala la morfogénesis expuesta anteriormente en este capítulo. La única manera de estudiar los diversos aspectos de la reproducción de los objetos técnicos es que surgen tanto del campo social como técnico, y que éste no puede ser dividido en agentes activos y receptores pasivos. En coincidencia con el sociogenerismo de Preston, los individuos no crean lo social, sino que ellos son creados por el entorno social que se constituye a partir del orden de las cosas y en el cual se desarrollan y adquieren sus competencias (Preston 2010). Sin embargo, son los individuos y no las cosas los que transmiten el entorno social a las siguientes generaciones.

Por lo tanto, la reproducción de los artefactos más que ser la mera reproducción de estructuras materiales, es la reproducción de los propósitos humanos que corresponden a esas funciones. No podemos entonces separar la reproducción de los objetos sin considerar la correspondiente reproducción de determinados tipos de agentes humanos quienes reciben esos propósitos y reproducen ciertas intenciones. Así, la historia de la reproductividad de los artefactos se centra en los usuarios y sus intenciones, y en los patrones de uso real, efectivamente dados.

En el terreno de la música estas consideraciones nos hacen ver a los instrumentos y artefactos musicales, como agentes que participan en determinar el tipo de acciones y propósitos que los músicos y compositores desean realizar. Un ejemplo de ello es el crooning, una forma de cantar suave de carácter íntimo y sugerente, que se hizo popular a partir del uso del micrófono en la música grabada y la radiodifusión en los años 30's. El crooning no sólo alude a una forma de cantar, sino también a todo un estilo musical y un repertorio, que significó una controversia en la técnica del canto e incluso moral por su "marcada sensualidad". El hecho es que sin la innovación y perfeccionamiento tecnológico de la amplificación esta forma de cantar sería imposible. Así, los propósitos musicales están en estrecha relación con base material que la hace posible. La amplificación no sólo produjo un volumen mayor de los sonidos musicales, sino que transformó las acciones técnicas que usualmente hacen los músicos generando nuevas formas de expresión.

Igualmente, los cambios en las técnicas de ejecución extendidas de los instrumentos acústicos como el clavecín, el fagot o la viola, entre otros, llevadas a cabo por compositores en el siglo XX como Ligeti y Berio, no es sólo la búsqueda de nuevas posibilidades sonoras, sino que corresponden a la invención de nuevos instrumentos a partir de la estructura de lo ya existente, es en cierta forma enriquecerlos ontológicamente (el instrumento se diversifica, se convierte en muchos instrumentos), a partir de las intenciones de uso de ejecutantes y compositores. No es el mismo piano el de Beethoven que el de Stravinsky en el sentido de que la función del instrumento se ha transformado al igual que sus propósitos. Es justo en este punto donde la teoría dual del artefacto es muy

limitada al no reconocer que los artefactos ensanchan su ontología al ampliar su uso. Por otra parte, los instrumentos y sus nuevas posibilidades influyen en el imaginario sonoro de compositores e intérpretes. Así, la identidad de los instrumentos musicales depende de su estructura física tanto como de los propósitos de intérpretes y compositores. Hay así una actualización, una concordancia entre agentes humanos y materiales en la música.

Bajo este orden de ideas resulta evidente que la organología como la disciplina musicológica encargada del estudio de los instrumentos musicales, se ha visto limitada al carecer de una serie de teorías (teoría evolutiva de la innovación técnica, cultura material, teoría de la función, ontología artefactual) y conceptos como *affordance* y *agencia*, que le permitan adentrarse en la importancia de los instrumentos y su cambio en la práctica musical.

## **La organología**

La organología es la disciplina que se ha encargado del estudio y clasificación de los instrumentos musicales y de comprender la relación que hay entre ellos. Define al instrumento musical como una herramienta o dispositivo físico-mecánico fabricado para generar sonidos utilizado para hacer música. El sistema tradicional de clasificación de esta disciplina fue desarrollado por Hornbostel y Sachs (1914), y se centra en los mecanismos generadores de sonido de los instrumentos y las formas de vibrar de sus materiales. Poco a poco, esta clasificación se expandió al desarrollo histórico de los instrumentos, su distribución geográfica y cultural. Sin embargo, el esfuerzo por combinar el trabajo científico de clasificación y medición, con nuevas perspectivas del estudio cultural de la música (etnografía y estudios de cultura material), se encontró con la dificultad de diseñar clasificaciones capaces de incorporar a todos los instrumentos musicales del mundo <sup>29</sup> (Dawe 2003). No es de extrañar entonces que muchos

---

<sup>29</sup> Toda clasificación implica una posición temporal específica y una forma de narración histórica. Reunir, poseer, clasificar y valorar ciertamente no está restringido a Occidente; pero en otras partes, estas actividades no tienen por qué estar asociadas con la acumulación (en lugar de la redistribución) o con la preservación (en lugar de la descomposición natural o histórica).

organólogos hayan asumido que su campo de estudio "atiende principalmente a la clasificación de instrumentos" a partir de lo que tienen en común (Dawe 2012).

El sistema de clasificación en principio no considera que los instrumentos musicales, se producen a través de una compleja red de relaciones sociales, culturales y materiales que afecta su función e identidad. Al soslayar esta multiplicidad de componentes y relaciones, se produce un conocimiento parcial o una deformación del sentido original del instrumento (Dawe 2003).

### **La organología y la teoría de la innovación**

La organología indaga sobre el diseño de los instrumentos del pasado sin centrar su atención en los mecanismos que hay detrás de su creación y apropiación. A pesar de seguir un paradigma evolutivo que refiere al desarrollo de los instrumentos como un árbol cuyas ramas ascienden a través del tiempo, incrementando la diversidad, complejidad y sofisticación, y de señalar contextos relevantes de cambios y diseño, la organología no aplica ni contribuye a una teoría sobre la dinámica del desarrollo de los instrumentos musicales<sup>30</sup> (Bijsterveld y Peters, 2010).

Una consecuencia de este vacío teórico es considerar a la invención organológica como diferente a la invención técnica, con el argumento de que esta última está esencialmente condicionada a un fin establecido con anterioridad. Por ello se cree que la invención técnica siempre le precede una actividad que realizar o un problema que solucionar y por ello su función se derivan directamente de su finalidad. Así, el objeto técnico es secundario al problema que quiere resolver. En cambio, la singularidad del instrumento musical -según la organología- reside en que está exento de cualquier condición, actividad o problema que le preceda. Se argumenta que la invención organológica es

---

<sup>30</sup> Para la organología un instrumento nuevo es sólo aquel que crea su sonido musical a partir de una nueva estructura. Basándonos en este criterio la guitarra eléctrica por ejemplo, no es un nuevo instrumento porque lo considera simplemente como un cordófono más. Lo cual es un error porque claramente la guitarra eléctrica como veremos más adelante, ha desarrollado su propia identidad y tiene características que la hacen muy diferente de la guitarra acústica.



diferente a la invención técnica, porque “tiene mucho más que ver más con el deseo y la imaginación que con la articulación problema-solución” (Sève, 2018 p. 45).

Estas consideraciones parten de un intencionalismo radical que cree que, las innovaciones en la música surgen a partir del diseño de un individuo, sin que exista un antecedente que lo prefigure ni un contexto material, y social que condicione su desarrollo y adopción<sup>31</sup>. Considera que los agentes individuales y la acción intencional son el único fundamento de la innovación, por lo tanto, el impulso de la innovación organológica es la creación de nuevas o más complejas exigencias instrumentales en las obras<sup>32</sup> de los compositores (extender el rango dinámico, tesitura y creación de nuevos sonidos) o los nuevos diseños de productores y constructores de instrumentos.

Pero en la práctica, los compositores crean obras a partir de las posibilidades de los instrumentos musicales y son relativamente pocas las invenciones organológicas que llegan a realizar. A su vez, los fabricantes generalmente se enfocan más en perfeccionar el proceso de construcción dentro de las pautas tradicionales, que en propiciar cambios que podrían no ser bien recibidos. Igualmente, los instrumentistas son reacios a cambios radicales en los instrumentos porque afecta su técnica de ejecución que con gran esfuerzo y tiempo han adquirido y desarrollado.

Considera la invención técnica como producto de a la mera necesidad, aislada de los deseos e imaginación de los individuos, es un error porque las invenciones no siempre tienen un fin claro<sup>33</sup>. Además, la invención de un instrumento siempre es un problema técnico en la música y la acústica. En este sentido, la invención del instrumento musical se encuentra dentro de racionalidad práctica; la razón en tanto determina la acción humana. Los instrumentos musicales al igual que otros objetos tecnológicos son fruto de

---

<sup>31</sup> Incluso invenciones tan radicales como el sintetizador producido en los 40's tiene en antecedente en el Telharmonium de Thaddeus Cahill a finales del siglo XIX.

<sup>32</sup> La tuba wagneriana es ejemplo de una invención que parte de la necesidad del compositor de tener un instrumento intermedio entre el trombón y la tuba, (Sève, 2018, p.65).

<sup>33</sup> Por ejemplo, la invención del avión o la grabación sonora, no tuvieron una aplicación práctica hasta muchos años después de ser inventados, pero además tampoco se puede explicar la enorme variedad de artefactos (autos, aviones, cubiertos, ropa, teléfonos, etc.) si se parte sólo de la mera necesidad.

un proceso técnico y sociocultural. Son construidos y modificados por la experiencia personal y social, y existen de manera similar a las hachas, sierras, taladros, cinceles, máquinas, etc.

La organología al carecer en primer lugar de una teoría de la innovación le lleva a dar explicaciones desde una perspectiva intencionalistas que atribuye sólo a diseñadores y compositores, ser agentes del cambio que imponen a los instrumentos una función y plan de uso, desestimando la acción colectiva<sup>34</sup>, en la adaptación, producción y utilidad de los instrumentos musicales. En segundo lugar, la falta de una teoría de la función que explique la importancia de los patrones de uso la hacen incluir dentro de una misma categoría instrumentos estructuralmente similares pero que son completamente diferentes en su repertorio, técnica de ejecución, audiencias, actividad performativa, etc., por ejemplo, el violín y el fiddle. En este caso su clasificación refiere primordialmente a las propiedades físicas de ambos instrumentos soslayando el aspecto normativo que vincula al instrumento con su función que desempeña, y del papel que tiene en las acciones que posibilita a los agentes y que son parte constitutiva del instrumento y que están conectados al hecho institucional. Por ello, la función ayuda a comprender a los instrumentos de mejor manera al tomar en cuenta su utilidad dentro de un cierto contexto.

## Conclusiones

Basados en la teoría evolutiva del cambio tecnológico, podemos interpretar el cambio de los instrumentos y artefactos musicales como un proceso de adaptación y selección a un entorno cultural y social. El cambio tecnológico musical es un proceso que depende tanto de razón instrumental como de fines y valores de un contexto musical, donde el usuario es agente central en la innovación funcional de instrumentos y artefactos musicales<sup>35</sup>. En

---

<sup>34</sup> Como se señaló en el segundo capítulo, la acción individual no puede ser plenamente entendida sin las prácticas sociales y aunque coexisten simultáneamente - acción conjunta e individual- en última instancia la acción individual es un fenómeno secundario de la acción social (Peterson, 2013, p.42).

<sup>35</sup> Como ya mencionamos en el primer capítulo, los modelos de innovación se dividen en dos tipos: el **modelo lineal** que considera al diseñador o productor como la figura que da origen a la innovación y establecen la función del artefacto, mientras considera al usuario un agente pasivo, un simple receptor. Y

el segundo capítulo vimos que la función es determinante para caracterizar a los instrumentos pero que al mismo tiempo estos determinan a los propósitos de los usuarios al fundar conocimientos y habilidades para hacer música. En este sentido los instrumentos y artefactos musicales tienen agencia al influir en las acciones de los músicos y *affordance* en el sentido que limita o favorece ciertas acciones a partir de un cierto contexto marcando una cierta direccionalidad en el hacer musical. Es en esta relación entre lo que permite hacer el instrumento y las potencialidades que percibimos en ellos a partir de un cierto contexto, que el proceso de innovación y cambio musical se lleva a cabo. Por otra parte, los instrumentos son co-constructores del contexto musical al incidir en sus capacidades cognitivas, habilidades y valores de los músicos. En este sentido como señala la cultura material, los propósitos que nos formamos, en su mayoría están vinculados a lo que permiten los objetos y por ello la reproducción de los instrumentos es la reproducción de los propósitos humanos que corresponden a esas funciones, es decir, la reproducción de los instrumentos es la reproducción de las prácticas musicales.

En el siguiente capítulo, nos centraremos en cual es el papel de la innovación tecnológica en la cultura y en especial en el campo de la música. Se expondrán las principales teorías que explican la producción de la cultura y el arte, para establecer la dimensión que tiene el cambio tecnológico.

---

los **modelos interactivos** que consideran al usuario una figura central en el creación y producción de innovaciones, así como en el establecimiento de la función de los artefactos.

## **Capítulo 3**

### **Cambio cultural y cambio tecnológico**

#### **Modelo de Producción de Cultura**

Debido a que la experiencia musical es eminentemente social, la sociología ha desarrollado conceptos y modelos que tratan de aprehender la manera en como se produce, consume y valora la música. Existen tres visiones principales que han sido dominantes en el estudio de sociológico del arte y en el campo de los estudios de la música popular: la Producción de Cultura que es una perspectiva que fue originalmente desarrollada desde el campo de la sociología industrial, el enfoque de Mundo del Arte, centrada en los vínculos interpersonales y las redes en un nivel micro-social, y la teoría del Campo Cultural enfocada en el nivel de lo macro-social, de la vida institucionalizada y de todo aquello que va más allá de la conciencia de los agentes y su interacción (Santoro 2015). Estas teorías coinciden en criticar nociones como el talento creativo individual y el valor inherente de las obras de arte.

El objetivo de exponer estas teorías es establecer las relaciones que vinculan la producción del arte, en especial la música, con la producción tecnológica ya que en ambas se requiere de un proceso de institucionalización que permita la acción cooperativa colectiva. En base a ello se pueden establecer ciertas analogías que explican el cambio y la innovación, entre la producción tecnológica con proceso de creación artística, en particular la musical. Además, permite establecer la dimensión del elemento tecnológico dentro de la producción de cultura, debido a que regularmente la creación de artefactos novedosos es también la creación de prácticas culturales, si la innovación logra una concordancia con la acción intencional colectiva. El fin es profundizar en la relación de cambio e innovación entre la tecnología y la práctica musical.

Algunas de las analogías que podemos establecer entre producción tecnológica y artística son: 1) ambos son sistema de producción, 2) su estructura y tamaño determina el tipo de innovación a que da lugar, 3) precisa de un proceso de simbolización e institucionalización, en este sentido 4) son actividades cooperativas más que individuales, 5) el proceso de realización determina las características finales de sus productos, y 6) cualquier cambio en alguno de los componentes del sistema de producción tiene repercusiones en los demás elementos así como en el resultado final.

## **La Perspectiva de Producción de Cultura**

La perspectiva de “producción de cultura” fue desarrollada por Richard A. Peterson (1932-2010). Esta perspectiva se enfoca en las maneras como los elementos simbólicos o los objetos de la cultural, están conformados fundamentalmente por los entornos en que fueron creados, distribuidos, evaluados, transmitidos, preservados y consumidos.

La idea de producción en esta visión se refiere a todos los procesos y acciones que contribuyen a modelar al objeto cultural, incluida la llamada “autoproducción” que reside en la apropiación y recombinación en nuevas formas por parte de los consumidores, de los productos de la industria cultural, para dar expresión a sus propias identidades (Peterson y Anand, 2004). La autoproducción es una forma de considerar la creatividad pues es un nuevo arreglo de elementos preexistentes. Ejemplos de ello son la vestimenta, la música punk o hip-hop donde el material musical es tomado de otras músicas y reelaborado para crear nuevas canciones. En este sentido hay una semejanza con el modelo libre de innovación pues en ambas perspectivas los usuarios o consumidores toman cosas ya existentes, producto manufacturados para ser recombinadas de distinta manera y producir algo nuevo.

La relevancia de esta perspectiva consiste en desafiar la idea dominante de que la cultura (concebida tradicionalmente como valores y normas) y la estructura social, no son un

simple reflejo la una de la otra, como lo consideran algunos teóricos marxistas<sup>36</sup>, sino más bien son estructuras interdependientes, pero con relativa autonomía. Esta visión coincide con la teoría de Mundos de Arte de Howard S. Becker (1974) donde muestra que la creatividad artística no es tanto un acto individual de genio, sino más bien, el producto cooperativo de numerosas personas.

La perspectiva de producción de cultura encuentra que las diferentes formas de organizar la producción cultural son un factor muy importante que influye en la forma y estructura de los objetos culturales. Muestra cómo los productos resultantes son más o menos previsibles en base a las actividades que los individuos realizan en organizaciones, industrias y círculos sociales. Por ejemplo, un cierto tipo de conocimiento científico es producido en función del sistema de premios dentro de una cierta comunidad profesional (Peterson y Anand, 2004). Un ejemplo en la música sería la consideración de que el jazz y el rock and roll, no son sólo cambios de estilo en la música popular, sino más bien describen un cambio fundamental en la producción, distribución y consumo de la música<sup>37</sup> (Tschmuck 2006). Así, la perspectiva de producción cultural considera que las variaciones o cambios a través de la historia de estos sistemas de organización son claves para explicar los objetos culturales innovadores. En este sentido, es posible vincular la teoría evolutiva de la innovación, con la teoría de la producción de cultura, debido a que considera a la variación de las rutinas<sup>38</sup> de acción y pensamiento de los agentes involucrados en un sistema de producción son una de las principales formas de cambio.

Aunque los sistemas de producción cultural cambian lentamente, también hay cambios repentinos que afectan principalmente lo estético y las formas culturales. Este cambio en los sistemas de producción cultural esta vinculado usualmente al desarrollo de nuevos

---

<sup>36</sup> Para los marxistas quien controla los medios de producción, dan forma a la cultura de acuerdo a sus propios intereses de clase (Peterson y Anand, 2014).

<sup>37</sup> Con la revolución del Jazz las estructuras de la industria de la música se vieron radicalmente alteradas. La transmisión de música en vivo fue el centro de la industria y las disqueras se integraron subordinadas a la radiodifusión, mientras que el rock fue producto de un cambio en la producción, transmisión y consumo de la música.

<sup>38</sup> Como señalamos en el primer capítulo, las rutinas son las actividades que realizan las empresas que representan pautas estandarizadas de interacción humana con el fin de lograr resultados predecibles y específicos.

conocimientos o innovaciones tecnológicas que repercuten en la organización de los sistemas y configuración del mercado. Un ejemplo de este cambio fue el desplazamiento de las bandas de jazz y de los crooners por el rock and roll como música dominante en los Estados Unidos (Peterson, 1990) que tuvo lugar en sólo tres años (1956-1959). Este cambio es resultado de una serie de transformaciones tecnológicas como la sustitución del disco de 78 rpm., por el disco LP, el disco de 45 rpm y la cinta magnética. Al mismo tiempo hubo un cambio en las estructuras de organización industrial - en el sistema de producción, distribución, transmisión y recepción de la música- a partir del desplazamiento de las radiodifusoras por las grandes disqueras, así como a cambios en las leyes y regulaciones de la industria musical<sup>39</sup>. Todo ello llevó a lo que Peter Tschmuck llama un cambio de paradigma de la industria musical que explica el surgimiento y dominio del rock and roll a partir de los años 50 (Tshmuck 2006).

La teoría de la producción de cultura en su modelo enfatiza seis aspectos importantes que tienen un carácter interdependiente: 1) tecnología, 2) ley y regulación, 3) estructura o campo industrial 4) estructura organizacional, 5) carrera ocupacional, y 6) mercado de consumo.

Con respecto al aspecto de la tecnología, señala que sus cambios afectan a la cultura que pueda producir, al proveer nuevas oportunidades creativas o hacer obsoletas maneras tradicionales de producción. Por ejemplo, la amplificación, manipulación y transmisión del sonido alteró radicalmente la música del siglo XX al crear nuevas formas de hacer, ejecutar y preservar la música. Así, los sistemas de producción cultural tienden a unirse y estructurarse alrededor de las nuevas tecnologías, desarrollando disposiciones legales, nuevos mercados y en general dando pie a lo que se puede llamar un proceso de institucionalización<sup>40</sup>. Un ejemplo de esta institucionalización en la música clásica, son

---

<sup>39</sup> Para Peter Tschmuck existen similitudes entre las revoluciones del Jazz y del Rock 'n' Roll: a) una ruptura estructural que causó cambios en mercado de las grandes disqueras, b) la competencia superó al oligopolio de producción y distribución, c) nuevos participantes en el mercado contribuyeron a la creciente diferenciación de los mercados y d) el aumento en la variedad de productos.

<sup>40</sup> El aparato de institucionalización son las compañías disqueras, publicistas, managers, promotores, teatros y lugares, revistas, etc. Lo central del concepto de institucionalización es la generación de

los organismos fundados en el siglo XIX y que perduran hasta nuestros días: casas editoras, revistas, orquestas, compañías de opera y conservatorios (Haynes, 2007), todas ellas como parte del aparato de institucionalización de las prácticas musicales a las que Haynes llama “ideología canónica”: el compositor como genio creador, respeto a la obra y al repertorio, obsesión por la intención del autor y escucha casi ritual. Todas estructuradas en parte por un artefacto tecnológico que permitió reconfigurar la práctica música: la notación. Sin ella la configuración de la música clásica concebida como sistema de producción cultural hubiera sido muy distinta.

Por otra parte, señala que el aspecto de la ley y la regulación son los elementos encargados de dar forma a las reglas básicas para el desarrollo de los diversos campos creativos. En este sentido, la regulación y censura en las industrias culturales dan forma a lo que puede ser producido y reproducido. Incluso ciertos géneros artísticos pueden ser estimulados y tener éxito debido a las leyes fiscales y de derecho de autor<sup>41</sup>.

Con respecto a la estructura organizacional de una industria cultural, su tamaño puede influir en la forma y contenido de sus productos culturales. Por ejemplo, en la primera mitad del siglo XX los pequeños productores y disqueras independientes de Estados Unidos, crearon una diversidad de productos al grabar y distribuir músicas alternativas como el blues, la música hillbilly y el rock and roll, mientras que las grandes discográficas se enfocaron a la producción del mainstream musical (swing de los años 30 y 40) cuyo creación se basaba en su gran mayoría, en el Tin Pan Alley –música hecha por compositores educados en la tradición de la música clásica y letristas blancos, para un público adulto, urbano de clase media. Así, a partir de una creatividad muy controlada que no admite la experimentación y donde la novedad se produce en un marco muy restringido se origina un tipo de música con poca variedad que busca agradar al mayor número de consumidores.

---

acuerdos sociales muy amplios que en el caso de los artefactos o los instrumentos musicales sirven para usarlos de una misma manera. En este sentido la intencionalidad colectiva va dando forma a la función del artefacto.

<sup>41</sup> Este es el caso que cita Petereson de la novela inglesa en los estados unidos en el siglo XIX, cuya popularidad se debió en gran medida a la exención de regalías (Peterson, 2004).



En general las industrias creativas tienden a estructurarse de tres maneras. Los productores masivos que son sólo unos pocos, integrado de maneras vertical con pocos productos estandarizados pero muy lucrativos, empresas medianas que se han establecido a partir de poseer una parte importante de cierto nicho de mercado y muchas pequeñas firmas especializadas en ciertos mercados que producen los productos más innovadores.

En este sentido las grandes firmas son mejores para explotar el potencial comercial a partir de rutinas predecibles y canales de distribución a gran escala. Mientras que las pequeñas son mejores para detectar nuevas modas y expresiones culturales, además de tomar rápidas decisiones que les facilita la producción de innovaciones.

Así, dependiendo de la disposición de las fases de producción, los campos culturales son oligopolios estables que producen bienes o productos culturales familiares y poco imaginativos, o son pequeños productores imbuidos un ámbito competitivo y turbulento más propenso a la innovación cultural. Por ello, en una competitividad dominada por el control de enormes oligopolios se fomenta una diversidad cultural pero sin innovación.

Ello concuerda con la teoría de la innovación libre, donde los pequeños innovadores producen en general productos con nuevas funciones y de manera más rápida que los grandes productores masivos que principalmente estandarizan las innovaciones de los usuarios, al adecuarlas al consumo masivo. Así, la gratuidad de los productos de los innovadores libres que en general son los usuarios se relaciona con un tipo de innovación cultural mucho más dinámica y radical.

Por otra parte, la cultura se produce a través de una actividad colectiva constante, donde cada ámbito cultural desarrolla un sistema de carreras o profesiones (Becker, 1982) y una red de relaciones de trabajo desarrolladas por los propios trabajadores creativos. Según Peterson, las ocupaciones menos convencionales tienden a generar mayor innovación en la medida en que atraen gente creativa dispuesta a desafiar reglas y convenciones. Así, la

producción cultural se determina a partir de la distribución de las actividades creativas, artesanales, funcionales y empresariales.

En el aspecto de los mercados de consumo, Peterson considera que son creados por los productores mismos con el fin de organizar, entender y predecir el gusto de los consumidores. Así, los mercados son resultado de la acción de los productores que están atentos a satisfacer el gusto del consumidor. Entre sus tareas está la “fabricación de autenticidad” entendida no como algo que es inherente al objeto musical, sino como un acuerdo social entre sus productores o quienes tienen el poder para imponer su peculiar interpretación del pasado. Ejemplo de ello, es la creación del mercado de la música country donde ni la radio, ni las compañías discográficas a principios de los años 20’s, designaban a la música hillbilly con ese nombre. De hecho, no había un acuerdo de la extensión y naturaleza del género ni de la apariencia física de sus intérpretes, así como tampoco había un acuerdo de las características de la audiencia potencial para esa música. El género musical fue reconceptualizado varias veces, en un proceso de comercialización y simbolización –como la representación del sur y suroeste de los Estados Unidos- que duro treinta años hasta alcanzar su estabilidad a partir de los años 50’s. Durante ese período la autenticidad<sup>42</sup> y originalidad fue fabricada completamente (la apariencia, el sonido, las letras), la audiencia plenamente identificada y la industria de la música country totalmente institucionalizada (Peterson, p.19). Así miles de personas pudieron dedicarse y vivir de la música no solo como ejecutantes y cantantes, sino también como escritores, constructores de instrumentos, representantes, promotores, productores, arreglistas, críticos, periodistas, publicistas, fotógrafos, técnicos, etc. Una vez que los gustos del consumidor son concretados como mercado, los que están dentro del campo o

---

<sup>42</sup> Esta compleja interacción entre lo artificial manufacturado y la experiencia auténtica de los fanáticos de la música (especialmente jóvenes) es una paradoja de la autoproducción de autenticidad. Por ello la autenticidad debe verse como un acuerdo socialmente construido, una negociación continua entre ejecutantes, intereses comerciales, público y una imagen en constante evolución, en el cual el pasado es en cierto punto deformado (Peterson, 1997). Simon Frith piensa que la definición de autenticidad en la cultura popular más que ver con la creación de productos propios de un artista, es la noción heroica de un símbolo (una canción o un intérprete) de resistencia a la cultura dominante (S. Frith, 1996). Para los empresarios por otra parte, es el recurso esencial de que la música está profundamente enraizada en el sentimiento que transmiten los ejecutantes.

género musical, adaptan sus acciones para crear música (bienes culturales) que se asemeje a los que han sido exitosos.

De todo esto se puede deducir que cuando alguna de las seis facetas que menciona Peterson sufre un cambio considerable, ésta puede dar origen a un ciclo de desestabilización y reorganización en toda la red de producción. Algo semejante expresa

Becker con relación a los mundos de arte, en el sentido de un complejo sistema de interacción donde cualquier cambio en una parte del sistema, afecta en cierta medida, pero de manera inevitable las demás partes.

La teoría de la producción de cultura señala que, aunque el sistema de producción influye profundamente en la cultura, las condiciones de producción por sí solas no dan forma de manera categórica, porque existen otros factores como la creatividad individual, condiciones sociales y variaciones internas del gusto. Sin embargo, todo esto no es abordado por la teoría de producción de cultura y sólo reconoce que hay muchas maneras en que puede cambiar la cultura y reproducirse a sí misma de manera independiente de los efectos del sistema productivo y social.

La teoría de la producción cultural no explica cómo se da el cambio cultural, sólo reconoce que es difícil que una innovación tenga éxito debido a que comúnmente, es contraria a las prácticas establecidas, por ello se requiere de un gran proceso de simbolización para poder ser trasladada a la realidad de la práctica cultural. Aquí podemos señalar otra analogía con la teoría evolutiva de la innovación tecnológica porque también señala que el éxito de algo depende de su simbolización, de la construcción de sentido que se da a través de un proceso de negociación social.

En resumen, la teoría de producción de cultura enfatiza que el campo del arte puede ser estudiado como cualquier otro campo de producción simbólico, donde no hay nada esencialmente único que lo distinga de otras industrias como la de automóviles o zapatos. Sin embargo, la perspectiva de producción de cultura no toma en cuenta cuestiones como

el poder y la explotación, ni tampoco explica el cambio cultural porque lo ve como algo externo al sistema. En este sentido guarda similitud con la teoría de Schumpeter del cambio técnico que ve la actividad inventiva como un proceso exógeno.

## **Aproximación al Mundo del Arte de Becker**

La teoría de “Mundos de Arte” de Howard S. Becker (1982) tiene como objetivo entender cómo la gente produce y consume el arte, su preocupación se centra más que en los conceptos, en lo que la gente realmente hace con las cosas. Un mundo de arte es una red de personas cuya actividad cooperativa se organiza a través de ciertos consensos que permiten el trabajo colectivo para hacer un cierto tipo de obra.

Para esta visión, el arte no es sólo el lugar donde el carácter esencial de una sociedad se muestra a través de la creatividad y el genio artístico, sino más bien es una red de cooperación integrada por todas aquellas personas cuya actividad es necesaria para la producción de una obra artística de un mundo en particular. Sin negar el papel del artista<sup>43</sup> como el centro de esta red de cooperación, esta teoría se centra más en los patrones de cooperación entre las personas que intervienen en la producción de las obras. En este sentido el juicio estético es secundario pues el objetivo central es conocer la compleja red de interacciones que dan forma al arte.

Al contrario de la teoría de la acción centralizada que tradicionalmente se enfoca en la labor individual como fundamento para la producción y el uso de los objetos técnicos, la teoría de mundos de arte señala que toda actividad humana es esencialmente cooperativa,

---

<sup>43</sup> Una cuestión importante para esta visión es entender los criterios que llevan a distinguir entre quién es artista y quien no lo es. Un ejemplo del cambio de criterios para considerar la figura del artista, la encontramos en la historia de la pintura que muestra que hacer pinturas antes del renacimiento era considerado como una simple habilidad laboral. Muy parecido a como en los años 40's se consideraba a los ingenieros de grabación y de mezcla, otorgándoles un estatus de mera actividad técnica. No fue hasta el surgimiento del rock que se empezó a considerar la grabación y mezcla como parte de la obra musical.

donde la improvisación, en vez de la acción premeditada, es parte importante del proceso de creación. En este sentido, la teoría de mundos de arte y la teoría evolutiva del cambio tecnológico, coincide en que tanto la innovación, sea artística o técnica, más que ser producto de un genio creador solitario –inventor o artista- es una construcción social.

Sin negar que la producción de una obra de arte puede comenzar con la idea que tiene algún individuo, sea producto de un enorme esfuerzo y concentración o de una rutina bien conocida de fórmulas preestablecidas<sup>44</sup>. Lo que a esta teoría le interesa no es tanto la invención de la idea artística, sino una segunda etapa: hacer realidad la idea artística al plasmarla físicamente o realizarla. Para Becker ésta segunda fase no es un proceso simple y transparente, sino un extenso camino que va, en el caso de la música clásica, desde la codificación del sonido en la partitura, hasta su ejecución. Un largo camino que requiere de entrenamiento, habilidad, conocimiento, pero sobre todo cooperación con los demás (Becker, 1982). Así, Becker hace énfasis en el proceso de realización o ejecución colectiva que influye decisivamente en las características que la obra de arte posee. Este interés concuerda con la visión no centralizada de Preston expuesta en el segundo capítulo, que considera la producción como un proceso colectivo, donde la cooperación resulta ser un elemento central en la conformación de la tecnología.

La teoría de mundos de arte considera que el trabajo es un ingrediente crucial de la actividad humana al ser un objeto de la voluntad y la conciencia, una expresión de las necesidades y propósitos sociales históricamente condicionados. La actividad laboral en la creación artística no es la excepción, al ser una actividad que implica la cooperación con otros. En este sentido, la teoría de mundos de arte se apoya en el pensamiento marxista en torno al trabajo y la producción expuesta en el primer capítulo, al hacer énfasis en las considerables variaciones de la división del trabajo que se presentan dentro de cada mundo de arte.

---

<sup>44</sup> Desde la perspectiva de la teoría de la acción expuesta en el primer capítulo, la idea de que la creatividad es producto de un individuo completamente separado de lo social es algo que es visto con mucha reserva.

Por ejemplo, la composición y ejecución musical en la música clásica son dos actividades separadas y vistas como algo totalmente diferente y altamente especializado, pero esto no siempre fue así (Becker, p.10). Antes del surgimiento del Romanticismo, afirma Haynes, la improvisación y composición eran actividades normales para cualquier músico y ser compositor no era nada especial, sino sólo parte del proceso de hacer música (Haynes, 2007, p.4). Es el entrenamiento musical bajo el paradigma de la enseñanza de la música clásica, lo que refuerza esta división del trabajo, donde tocar un instrumento es una actividad separada de la creación musical. En general esta división está disminuida en la música popular donde ambas actividades usualmente son realizadas por la misma persona o donde la composición es más bien una actividad colectiva.

Así cada expresión artística descansa sobre una amplia división del trabajo que es crucial para el tipo de obra que se pretende producir. En este aspecto la actividad artística implica al igual que todo trabajo, una cooperación heterotécnica<sup>45</sup>, es decir formas de cooperación que producen rutinas, patrones de actividad colectiva que afectan la productividad y el consumo como también las características tanto de las obras como de los artefactos. Por lo tanto, si las actividades que intervienen en el proceso de realización colectiva de la obra de arte se ejecutan de forma distinta a lo usual, ello afectará el resultado. En este punto también la teoría de mundos de arte como la teoría evolutiva de la tecnología, concuerda en que las diversas formas de ejecución afectan el producto final, sea una obra artística o un artefacto. Así, técnicas y rutinas de producción son relevantes tanto en el contexto cultural como técnico.

Un elemento fundamental para que se pueda llevarse a cabo el trabajo colaborativo son las convenciones artísticas, aunque pueden cambiar o ser flexibles, restringen la labor del artista. Un sistema de convenciones encarna equipos, materiales, entrenamiento, instalaciones, instrumentos y artefactos. Todo ello facilita la actividad coordinada entre el artista y su personal de apoyo al permitir la cooperación, tomar decisiones y llevar a cabo la producción artística. Pero además las convenciones, entendidas como conocimientos y

---

<sup>45</sup> Para Reynold lo distintivo de los humanos en el uso de herramientas es la organización social de la actividad en contextos técnicos a esto llama "cooperación heterotécnica".

experiencias compartidas, son también las que regulan la relación del artista con el público, al permitirle descifrar el contenido emocional de la obra. Becker señala que el aprecio a las convenciones que comparte un cierto grupo social los convence de que lo que están haciendo vale la pena y si actúan bajo la definición de arte, su interacción los induce a pensar que lo que están produciendo son obras de arte validas (Becker, p.39).

Además, las convenciones no están aisladas, sino que forman un sistema complejo de interdependencia, donde un cambio en un elemento puede acarrear transformaciones en el sistema entero. Por ejemplo, en música un cambio de afinación puede trae consecuencias en los instrumentos, el sistema de notación, y posiblemente en las prácticas y en la teoría como veremos más adelante en el capítulo cuatro con el caso de la guitarra.

En general, la innovación artística trae como consecuencia un rompimiento con las convenciones existentes y sus manifestaciones en la estructura social, así como en los artefactos materiales que participan en su producción, lo que obliga a reconceptualizar la obra artística. Ello puede aumentar los problemas de los artistas y disminuir la circulación de sus obras, pero al mismo tiempo aumenta su libertad de elegir alternativas y apartarse de la práctica común (Becker, p.34). Un ejemplo de cómo el cambio en las convenciones del lenguaje musical repercute en todo el sistema, es la Escuela de Viena, integrada por Schoenberg, Berg y Webern, quienes sustituyeron la tonalidad al introducir el sistema dodecafónico. Lo cual requirió de músicos que aprendieran nuevos repertorios, lenguajes y maneras distintas interpretación, además de una audiencia que pudiera entender y experimentar estéticamente ese lenguaje. Así, un cambio en las convenciones es un ataque a la estética con la cual se relaciona, y una transgresión moral debido a que la gente experimenta un cambio en sus creencias estéticas que considera como naturales. Además, la transformación de las creencias estéticas y sus convenciones, puede ser un ataque a las estructuras sociales, políticas y religiosas; atacar una idea estética es atacar al sistema social que lo pone en práctica.

Sin embargo, las innovaciones no cambian todas las convenciones de la actividad cooperativa; los ejecutantes siguen ejecutando música frente a un público, los

compositores crean música y la gente sigue cooperando para producir eventos aun cuando la naturaleza del evento haya cambiado.

Lo importante para este trabajo, es destacar qué tanto la innovación en el campo de la cultura como en el de la técnica, modifica las convenciones existentes y repercute probablemente en la mayoría de los elementos del sistema de producción cultural o técnico. Además, las convenciones están relacionadas con los artefactos que producen el arte y un cambio o variación es cierto artefacto puede modificar las convenciones sobre las que se establece la labor cooperativa de un mundo de arte. En el caso de la música un cambio en los instrumentos sea radical o incremental puede traer mutaciones en la práctica musical.

Habitualmente, en los mundos del arte hay invenciones continuamente –en el sentido schumpeteriano- pero para que permanezcan los cambios, se debe desarrollar un sistema organizacional que lo apoye. Así, los innovadores y las innovaciones que tienen éxito son aquellos que crean alrededor suyo un aparato que les permita movilizar suficiente gente que coopere para sostener y desarrollar sus ideas. Para Becker, sólo aquellos que pueden apoyarse en redes de cooperación ya existentes o desarrollar nuevas sobreviven (Becker, p.301). Los cambios que permanecen son aquellos que crean esa red y una reputación, que les permita ser reconocidos como una forma de arte. Por ello, los cambios en los instrumentos musicales, así como en sus prácticas, requieren de esta compleja red que les otorgue sentido, ya sea la innovación de las cuerdas de nylon o en el género musical de la fantasía como veremos en el cuarto capítulo.

Al igual que la teoría evolucionista del cambio técnico que ve en la variación un motor del cambio, la teoría de Becker considera que las prácticas y productos culturales están en constante transformación debido a que es imposible hacer cualquier cosa exactamente igual. Materiales y contextos nunca son los mismos y las cosas siempre se hacen de una manera ligeramente diferente. Como en la interpretación musical donde ninguna ejecución de la misma obra es idéntica a otra. Aunque se esperaría una diferencia en relación con el ámbito de lo industrial y lo tecnológico dada la singularidad de las obras



de arte, la producción en masa tampoco produce objetos idénticos. “Si los objetos que producen los trabajadores industriales fueran idénticos, las fábricas no tendrían departamentos de control de calidad” afirma Becker (Becker, p.273).

Algunos mundos de arte comienzan con el desarrollo de nuevos conceptos, o con el desarrollo de nuevas audiencias como el caso de la música country. Otros comienzan con la invención y difusión de una nueva tecnología que hace posible nuevos productos artísticos como la fotografía, el cine y el videojuego. Estas invenciones técnicas no surgieron por el deseo de hacer arte, sin embargo, produjeron ambigüedades en consideración al estatus de arte de las obras que se realizan a partir de estas nuevas posibilidades. Aún así, estas nuevas posibilidades producto de la innovación tecnológica, no son suficientes para crear un nuevo mundo de arte.

Además de experimentar con nuevos conceptos y técnicas que abren nuevas posibilidades, los artistas necesitan, construir los rudimentos de un nuevo mundo de arte –instrumentos, redes de proveedores, suministros y distribución, nuevas convicciones estéticas, escuelas, academias, conservatorios, museos, formas de evaluar obras y nuevos mercados. Y sobre todo crear su propia historia oficial que haga notorio cómo sus obras tienen un gran mérito artístico, y cómo existe una línea de desarrollo constante que lleva inevitablemente a una situación donde el logro artístico es indiscutible.

En resumen, los cambios en el arte ocurren a través de cambios en sus mundos, es decir en sus sistemas de producción. Las innovaciones perduran cuando colaboradores y público las adoptan y las vuelven la base de nuevos modos de cooperación o las incorporan a sus actividades cotidianas. Los cambios pueden ocurrir de forma gradual o repentina, pacíficamente o de manera conflictiva entre quienes detentan poder, autoridad e influencia. Las ideas y visiones son importantes pero su éxito y permanencia descansa más que en su valor intrínseco, en la forma de organizarse.

La teoría de mundos de arte nos hace ver que la técnica y la tecnología son dos elementos dentro muchos otros que integran el sistema de producción artística, sin embargo, la

dimensión que ocupa el cambio tecnológico dentro del sistema de producción cultural es muy importante al afectar de manera importante y decisiva la totalidad del sistema de producción del arte.

## **La contribución de Bourdieu a la Teoría de Producción Cultural**

La perspectiva de producción de cultura es frecuentemente comparada con el concepto de *campo* de Bourdieu ya que se refiere a la formación de estructuras sociales y los elementos simbólicos que elaboran. Los campos existentes en todas las actividades y prácticas humanas incluidas las artes. El término campo describe a grupos de actores socialmente relacionados por un conjunto de objetivos y relaciones históricamente dadas por posiciones vinculadas a ciertas formas de poder o capital (Santoro, 2015). El término *capital* en esta teoría describe una forma específica de agencia o prestigio que le otorga a las personas que lo poseen, cierta legitimidad y autoridad dentro del campo (Santoro, 2015). En este sentido lo que la gente hace dentro del campo, esta condicionado por la cantidad de capital del que dispone.

Para desarrollar un campo debe haber un conjunto de reglas y fronteras que lo separen y distingan de otros campos y tener agentes que lo acepten y desarrollen. Por ejemplo, el rock puede verse como un campo que se encuentra dentro de otro más grande y general que sería el de la música. Está compuesto por un conjunto de reglas y posiciones que se asocian con él y con los rockeros como interpretes especializados, que los hacen diferentes de otros músicos y otras músicas. En el rock el capital que un individuo posee puede ser el dominio y el conocimiento de la tradición o la técnica del rock, esto consigue otorgar cierto estatus y reconocimiento. En este sentido, el concepto de campo pone de manifiesto el arraigo temporal y la naturaleza histórica de cualquier ámbito y práctica cultural (Santoro 2015).

Por otra parte, el concepto de *habitus* es la manera como los agentes clasifican, perciben y actúan en el campo; es un conjunto de disposiciones a actuar y pensar a partir de su

posición en el campo y del capital que poseen. En este sentido, es un concepto que vincula lo objetivo con lo subjetivo, al mediar entre la estructura social o campo y la percepción del sujeto dentro del campo. Mientras el estructuralismo no da espacio a la acción individual racional pues considera que toda acción que se realiza es producto de la estructura social que el individuo lleva dentro de si mismo, el concepto de habitus permite aceptar tanto el condicionamiento social como la acción consciente, deliberada y voluntaria del sujeto. En consecuencia, más que un estado mental el habitus es la encarnación de lo social que se da a través de todo lo que hacemos. Encarna creencias, pero es también un principio generativo que permite la creatividad y la improvisación (Stern 2003).

Existen al menos tres constantes en todos los campos: la primera es el antagonismo entre quienes están bien establecidos en él y los recién llegados. Los primeros trata de conservar las cosas cómo están, mientras que los segundos tiende a transformarlas. Una segunda constante es que todos los jugadores quieren acumular más capital simbólico es decir, mayor prestigio y legitimación para actuar. La tercer constante es que todos están interesados en preservar la existencia del campo (Santoro 2015).

La teoría de mundo de arte de Becker y la teoría de campo de Bourdieu, tienen características comunes en muchos aspectos al desacreditar las visiones tradicionales del arte como una esfera especial, superior y espiritual, para considerarlo más bien como una actividad mundana, guiada usualmente por intereses profanos y prosaicos. Pero tienen también marcadas diferencias: mientras que la visión de mundo del arte es sensible a la contingencia, el cambio y la subjetividad, en la sociología de Bourdieu los actores tienen intereses bien definidos de estatus y distinción, y están claramente delimitados por circunstancias sociales que están fuera de su control (Santoro, p.169). Becker hace énfasis en lo micro social, Bourdieu da más peso a lo antagónico y suprapersonal, es decir, a las relaciones que existen más allá de los agentes. Por ejemplo, mientras que para Becker los distintos géneros musicales son producto de una red de personas e instituciones que cooperan bajo un conjunto de acuerdos para desarrollar una práctica artística, Bourdieu afirma que los distintos tipos de música son en realidad un conjunto

relacional de objetos que están atados a una lógica de diferenciación social: “nada afirma más claramente la clase de uno, nada clasifica más infablemente que el gusto musical” (citado por Prior 2015, de Bourdieu 1984). Así, Becker describe cómo es que el ámbito cultural o artístico funciona, pero desde la visión de campo, eso es sólo la superficie del fenómeno, el lado visible de un sistema de relaciones y estructuras mucho más complejo que gobierna y guía la producción, apreciación y consumo del arte.

Lo que para Becker es un mundo indefinido de oportunidades para Bourdieu es un espacio de posibilidades finitas: no todos pueden hacer las mismas cosas en el mismo espacio, porque no todo el mundo tiene el mismo capital ni el mismo habitus. Por ello, lo que realmente hace que algo sea posible -en el arte o en la música en particular- son las estructuras del campo, es decir las relaciones sociales (prácticas e intereses) y las instituciones. Dicho de otra manera, cuando el habitus (individuo) y el campo (estructura social) coinciden se abre la posibilidad a realizar ciertas prácticas artísticas, donde la cooperación de los agentes se percibe como si actuaran siguiendo reglas, aún sin estar conscientes de ellas.

Sin embargo, el campo y el habitus no siempre coinciden, eso crea un espacio para el fracaso pero también para la innovación. Nace entonces una lucha del agente por modificar las normas y relaciones sociales (campo) a través de actuar (habitus) para implantar una innovación artística o tecnológica. La lucha y el conflicto hace al campo un espacio estructurado de posibilidades que define lo que puede ser arte y a quien llamar legítimamente artista<sup>46</sup>. Para Bourdieu, siempre existe el conflicto en la innovación, por ello el concepto de campo indica que no es suficiente con concebir y articular una innovación para que tenga éxito, sino que necesita que se institucionalice un nuevo sistema de relaciones sociales, prácticas e identidades. En este aspecto hay una analogía entre la teoría de campo y la teoría dual del artefacto, porque ven en los procesos de institucionalización una parte fundamental del éxito de la innovación.

---

<sup>46</sup> Un caso notorio es el de Banksy, uno de los referentes más importantes del mundo del graffiti y el arte urbano, que al margen del mundo del arte su trabajo es preservado y vendido por las galerías (en contra de la voluntad del propio Banksy) generando una controversia en torno a lo que es arte, su función pero sobre todo a quién debemos considerar artista.

Existir en un campo significa que los sujetos deben distinguirse de otros que compiten por la misma tradición y estatus, y la posición que ocupen en el campo –sea centro o periferia- tendrá consecuencias en sus gustos, en lo que producen y lo que creen es valioso (Santoro 2015). Mientras que para Becker el cambio y la innovación son sólo producto de pequeñas modificaciones que se acomodan gradualmente en la vida diaria, para Bourdieu, el cambio ocurre en momentos especiales y bajo condiciones específicas. Innovación y cambio son siempre eventos que tienen profundas y dramáticas consecuencias pero que rara vez sucede sin lucha ni crisis.

Bajo el pensamiento de Bourdieu la tecnología es la concreción de la acción organizada socialmente (relaciones sociales, prácticas e identidades), lo cual la hace un fenómeno como muchos otros tipos de práctica social que se producen a través del habitus como puede ser el arte. Así, la relación con los “objetos técnicos” incluidas las obras de arte, es parecida a la acción de los sujetos en el habitus, pues aunque está condicionada socialmente, hay un espacio que permite a los agentes usarla para crearla y transformarla. Por otra parte, la teoría de campo reconoce el papel de mediación que tiene la tecnología al promover ciertos usos y desalentar otros, algo parecido a lo que llamaríamos agencia artefactual. En este sentido, es que la tecnología no sólo está estructurada por prácticas humanas, sino que también juega un rol importante en la articulación de las propias prácticas, al encarnar en forma física, disposiciones y tendencias particulares características del hacer.

Debido a ello, se considera que no hay una dualidad entre la acción individual y la forma social, sino que son dos aspectos del mismo proceso: estructura/agencia, individuo/sociedad<sup>47</sup>. Lo cual está muy cercano a lo señalado por la teoría de la cultura

---

<sup>47</sup> Ejemplo de ello es el paso del hombre medieval al moderno con una vida social mucho más compleja, lo cual produce un cambio en la actividad física y emocional al regular más sus emociones. Otro ejemplo es las dos maneras de conducir: en el medievo no se ponía tanta atención al camino por los peligros que implicaba ser asaltado y lo secundario era evitar una colisión y en cambio hoy las carreteras requieren de una diferente orientación subjetiva, donde lo principal es estar al tanto del tráfico (Stern, 2007 p.378).

material expuesta en el segundo capítulo de este trabajo, donde los objetos hacen a las personas tanto como las personas hacen a los objetos.

La visión de Bourdieu muestra que la tecnología no tiene una existencia independiente de la práctica social y que no puede ser estudiada aisladamente de lo social ni de otras tecnologías. Están encarnadas en la práctica cotidiana y al ser parte del habitus, técnica y tecnología son formas de experimentar y negociar el campo. Así las tecnologías siempre están implicadas en la lucha social y no son neutrales como señala Marx.

La teoría de campo nos permite considerar que la tecnología se forma junto con sus significados, funciones y usos. Las innovaciones tecnológicas no tienen éxito sólo porque llenan o satisfacen un rol preestablecido, sino que ese rol es creado tanto por los productores como por los usuarios de la tecnología. Es un rol que no tiene una función estática, sino que cambia a través del tiempo y según el grupo de personas. Así el uso y función – como vimos en la teoría de la función- se derivan de las prácticas asociadas a una tecnología. Por ello podemos hacer una analogía con la cultura material al decir que las prácticas hacen a las tecnologías tanto como la tecnología a las prácticas.

## **Analogías entre el cambio tecnológico y el cambio cultural**

Todo lo anterior nos lleva a creer que el cambio musical y el tecnológico están profundamente relacionados y que muchas veces son impensables el uno sin el otro. Donde hay un cambio técnico en la música le sigue un cambio musical en sus valores, prácticas y fines, pero lo mismo podemos decir en el sentido contrario, donde hay un cambio en lo musical seguramente producirá un cambio técnico ya sea en la estructura de los instrumentos o artefactos, en las técnicas y las formas de tocar, en los valores que guían una práctica musical, en las acciones de sus protagonistas y en las convenciones sociales y artísticas que permiten crear música.

Podemos establecer varias analogías entre la forma como se da el cambio tecnológico y el musical. En ambos casos se explica como sistemas de producción donde su estructura y tamaño determina el tipo de innovación y sus productos. Al ser sistemas de producción (técnica y cultural), son en esencia actividades cooperativas más que individuales como lo muestra tanto los modelos de producción cultural como la teoría de la acción. Por ello es necesario establecer convenciones que permitan la cooperación entre individuos. En concordancia tanto con la teoría de la acción no centralizada de Preston como con el concepto de morfogénesis de Ingold, se considera que la fase de realización no es sólo la implementación de algo predeterminado por un solo individuo una actividad completamente planificada, sino que tanto en la producción cultural como la tecnológica, el proceso de realización es muy importante porque determina las características finales de un producto sea técnico o artístico. En este sentido, cualquier cambio de alguno de los elementos que componen el sistema, tiene repercusiones en los demás elementos que dan forma al sistema productivo.

Así, tanto la innovación en el ámbito de la cultura como de la técnica modifican las convenciones existentes y repercuten probablemente en la mayoría de los elementos del sistema de producción. Por otra parte, muestra que en ambos terrenos, el cambio puede surgir tanto de pequeñas modificaciones o innovaciones graduales, que se van acumulando en el transcurso del tiempo –como lo considera Becker o como se señala en la teoría evolutiva del cambio técnico- o por grandes revoluciones o cambios radicales; donde normalmente se tienen profundas y dramáticas consecuencias en un contexto de lucha y crisis. Por ello, toda innovación requiere de un proceso de institucionalización y de significación para un amplio grupo social que se concretiza en el reconocimiento de su función.

En resumen, las teorías de la producción cultural nos hacen ver la dimensión del papel del componente tecnológico en relación con la producción cultural, que, aunque es sólo un elemento de muchos otros, resulta fundamental dentro del sistema de producción de cultura y arte. Un cambio tecnológico por si mismo no produce “un mundo de arte” o un nuevo “campo” sino que se requiere de un proceso social mayor. Sin embargo, el cambio

tecnológico afecta los otros elementos del sistema de producción cultural, generando potencialmente nuevas convenciones, nuevas prácticas y nuevos valores que guían la creación musical. En este sentido, consideramos la tecnología musical, no como un simple medio para llevar a cabo las intenciones de los músicos, sino como un elemento que juega un papel primordial en la construcción del pensamiento, la creación, y los conocimientos teóricos y prácticos de la música.

## **La notación y la grabación como paradigmas tecnológicos**

A continuación vamos a exponer dos ejemplos de artefactos tecnológicos de codificación del sonido que transformaron los sistemas de producción musical: la notación y la grabación. Dos artefactos que dieron origen a conocimientos y prácticas musicales distintos, así como a nuevos sistemas de simbolización e institucionalización, al generar actores y formas de cooperación, que dieron pie a un nuevos sistemas de producción musical. Todo ello propicio nuevas prácticas, conocimientos, agentes e ideas en torno a la naturaleza de la música. Se argumentará por qué la notación y la grabación son paradigmas tecnológicos y la manera en que crean, como recursos materiales para hacer música.

### **Notación**

Como expusimos en el primer capítulo, cuando hablamos de la técnica nos referimos a las acciones y conocimientos prácticos que tienen intencionalidad, que pueden ser o no verbalizados. Mientras que la tecnología implica un marco mucho más amplio donde tiene lugar las técnicas y los artefactos, pero también incluye como un sistema de producción al contexto y a los sujetos.

Podemos considerar a la notación como un artefacto técnico porque es un objeto que tiene una cierta estructura producto de la intención humana para cumplir un fin determinado. Con base en ello, se deriva un tipo de conocimiento que permite su uso. Además, podemos caracterizarla como una tecnología en el sentido de que transformó



una manera de hacer música, a partir de generar un sistema artificial que funciona bajo ciertas normas. Normas de las que se desprende un conocimiento encaminado al hacer musical y que se puede resumir en habilidades y reglas, pero además produce modelos y teorías para la creación musical. Por ello, consideramos que la notación es un paradigma tecnológico que ha permitido un patrón de soluciones técnicas y de conocimiento que ordenan la creación, ejecución y escucha musical, produciendo con ello una serie de elementos que dan forma o intervienen de alguna manera en la música.

A través de la escritura, las piezas musicales pueden ser estudiadas en el efímero transcurrir simultáneo de los sonidos como algo fijo, estable y objetivo. Por otra parte en base a la notación, la musicología científica surgida a la sombra de las ideas del positivismo (finales del siglo XIX y primeras décadas del siglo XX) construyó sus disciplinas de conocimiento: la teoría y el análisis musical. Para ella, la obra musical fijada en la partitura fue el objeto que le permitió garantizar que sus afirmaciones sobre la música –estructura formal y medios de ejecución, etc. -son objetivamente verificables<sup>48</sup>. La partitura como artefacto técnico permite hacer tangible y objetivar la fugacidad de la música pero sobre todo introduce en la música clásica, un despliegue causal de relaciones lineales y jerárquicas: compositor-obra, intérprete-reproductor y público-oyente pasivo.

## **La notación y la música clásica**

Sobre la notación, se erigió la tradición de la música clásica, una ontología musical que consta de ciertos elementos y relaciones: una tradición escrita que fija la obra en forma tangible, distinción entre compositor e intérprete, fidelidad a la partitura, énfasis en los parámetros de tono y duración, el compositor como genio creador y autoridad máxima, el intérprete como simple medio que reproduce la composición y el oyente como actor pasivo que debe percibir los aspectos formales de la música (Cook 1998). Todo este sistema de elementos y relaciones se expresa a partir de la creación de la musicología

---

<sup>48</sup> Actualmente se ponen en duda incluso la posibilidad de que la idea del compositor este plenamente plasmada en la partitura, poniendo en tela de juicio la objetividad musical y el proyecto Urtex, donde el propio compositor puede entender sus propios textos de manera diferente de cómo fue escrita (Brenscheidt, D y Díaz, J., p.62, 2018).

científica que surgió a la sombra de las ideas del positivismo (finales del siglo XIX y primeras décadas del siglo XX) y que basó su conocimiento principalmente en partituras y manuscritos.

El concepto de obra musical establece la idea de que la música puede explicarse a sí misma –en su estructura y significado- mediante el estudio exclusivo de los eventos codificados en la partitura y en su conexión con la experiencia (London, 2014). Así se da forma a un conocimiento musical que postula estar más allá de significados externos y contextos sociales e históricos.

Por otra parte, se fomenta una visión que considera la composición como una actividad intelectual, que se encarga de la articulación de las ideas y estructuras musicales (Cook 1998). Mientras que la ejecución se ve como una simple habilidad, limitada al conocimiento práctico (Thebèrge p. 289). Como consecuencia, el papel del intérprete se limita a ser un reproductor de la obra sin injerencia en su estructura formal. En este sentido la notación adquiere un carácter prescriptivo y normativo, que reglamenta tanto las acciones del ejecutante, como el conocimiento y significado musical. Deja de ser un simple medio para convertirse en el campo donde se determina, concibe, produce y se comprende la música (Cook 1998). Así, el entendimiento musical queda ligado a un artefacto tecnológico que además de conservarla y comunicarla, articula los materiales de la obra y es depositaria del significado musical. Por ello, la verdadera importancia de la notación reside en permitir reconfigurar las posibilidades de acción y creación musical.

Paul Theberge (1997) hace una correspondencia entre artefacto tecnológico y creación musical. Para él, el perfeccionamiento de la notación en el siglo XVI favorece un cierto tipo de práctica: el desarrollo del contrapunto. Por ejemplo, la composición de un canon a cuatro voces basada en una imitación estricta resulta casi imposible de imaginar y crear sin la notación. La notación como artefacto, es el medio técnico que permite realizar las

formas imitativas<sup>49</sup>. No queremos decir que sea el único elemento que participa en la configuración del propósito del autor, pero es claro que sin la notación difícilmente el canon o la fuga alcanzarían su realización a los niveles que todos conocemos. Así la notación no es sólo el medio para realizar las ideas del compositor, sino que ella misma es parte de lo que da forma a su propia imaginación. En este sentido es que se establece un bucle donde el artefacto estimula un cierto tipo de creación musical, que una vez aceptado, estimula el perfeccionamiento técnico de la notación.

Así el artefacto, como afirma Fernando Broncano, abre la posibilidad de realidad que no estaría ahí sin la existencia de éste (notación). Entre los conceptos y la acción mediada por los artefactos hay una conexión: “en ambos casos el sujeto se involucra en una realidad que es transformada por su imaginación y pensamiento, pero a la vez esta interacción transforma su manera de pensar y sentir (Broncano, 2014).

Por otra parte, la partitura se convirtió gradualmente en el vehículo para los derechos de propiedad tanto económicos como autorales. De acuerdo con Jacques Attali, la figura del editor de música fue el primero en explotar el derecho de autor como medio para fomentar la producción capitalista de la música y mejorar el control sobre ella (Attali 1985). Así, la fundación de la primera industria musical, es resultado de la interacción entre el negocio de las editoras de música y la cultura emergente de los conciertos públicos en el siglo XVIII (Tschmuck, 2006). Promotores y editores eran quienes decidían qué música llegaba al público y al mismo tiempo determinaban los parámetros para la creatividad. De igual forma, el incremento en la producción de instrumentos, especialmente pianos, sería inimaginable sin el crecimiento exponencial de un repertorio disponible en partituras. Por ello, la notación pasa a ser el centro de la organización social y económica de la práctica musical, una verdadera tecnología que funda lo que Tschuck llama un paradigma cultural (Tschmuck, 2006).

---

<sup>49</sup> Las formas imitativas del contrapunto se basan en la repetición posterior de un patrón melódico ya sea de manera estricta o variada (en espejo, cangrejo, por aumentación, etc.). Entre estas formas musicales están el canon, la invención y la fuga.

En síntesis, la partitura como artefacto tecnológico tiene un rol central, no sólo en la forma como una sociedad conserva, transmite y consume la música sino también en la manera de imaginarla. Concebir los sonidos de cierta manera en particular, delimitar ciertos elementos y patrones que se creen como validos y apropiados conformados por la notación, “tiene implicaciones mucho más profundas en el acto de componer que cualquier otra explicación sobre el proceso de composición” (Coock, p.63). Así, la notación es el artefacto que abre la posibilidad a una realidad que no estaría ahí sin su existencia y es un elemento fundamental en la configuración de los propósitos creativos musicales.

### **Un cambio de paradigma tecnológico: la grabación**

Grabación y notación tienen varias similitudes: están hechas para preservar y reproducir el sonido, separan la música de su ejecución, la compilan y la hacen portátil. Sin embargo, la musicología e incluso la industria musical tardaron muchos años en reconocer a la grabación como un documento valido tanto para derivar conocimiento como para el mercado, debido al lugar preponderante que tenía la partitura<sup>50</sup>. A pesar de ello, la grabación tuvo efectos más allá de los fines inmediatos para la que fue creada. Al igual que la notación -que permitió una racionalidad, planeación y conceptualización- la grabación, desarrolló obras que reflejan un nuevo pensamiento a partir de las posibilidades que el nuevo medio tecnológico ofrece (agencia). Propicia la creación de obras más complejas en torno aquellos elementos que la notación no puede capturar como timbre, textura, espacialización, etc. Ello representó un verdadero cambio de paradigma tecnológico y artístico, una transformación radical en la manera de producir, percibir, pensar y vender la música.

Desde principios del siglo XX, existía la idea de ampliar el lenguaje musical más allá de los límites del sonido temperado. A la par de esta idea, se fue gestando en conjunto de nuevas tecnologías del sonido que permitieron surgir múltiples corrientes de composición

---

<sup>50</sup> Esta situación ha empezado a cambiar desde la primera década del s.XX a partir de un programa de investigación conocido como “musicología de la grabación” (Dogantan-Dack, 2008).

con diferentes visiones estéticas como la música concreta y la música electroacústica. Las técnicas de manipulación sonora gradualmente fueron trasladadas a la música popular contemporánea. Nosotros nos referiremos a la música creada a partir de medios electrónicos independientemente de la perspectiva estética.

La creación musical a través de la grabación permite trabajar directamente con un panorama sonoro ilimitado, al manipular todos los parámetros del sonido -altura, timbre, dinámica, duración, espacialización, etc. Así, el sonido mismo es la materia de la composición lo que demandó una nueva forma de pensar la música, una manera que se ajustase a la nueva dimensión de lo sonoro (Holmes, 2002).

Un ejemplo de las nuevas maneras de proceder en la composición se encuentra en la música concreta. En ella es usual comenzar con la creación del material sonoro, antes que un esquema o planeación de la composición. Así, se invierte el proceso de composición tradicional, haciendo que el material preceda a la estructura, donde lo sonoro condiciona la forma musical. Otro ejemplo, es el uso de los instrumentos acústicos como “bloques” de masa sonora de calidad, densidad y volumen variado en contraste con su rol tradicional de líneas contrapuntísticas (Manning, 1993). Este imaginario musical no es el que propicia la notación, sino más bien se desprende de una forma de controlar y pensar el sonido a partir de las posibilidades tanto de la tecnología electrónica del sonido como de nuevos conocimientos científicos que describen la complejidad del sonido (acústica, física, electrónica, entre otras).

Los nuevos recursos que posibilita la cinta magnética como la edición, degeneración de la señal, eco, delay, reverberación, entre otros, se convirtieron en elementos estructurales fundamentales que entraron a formar parte del imaginario artístico y la composición musical. Estas posibilidades no son simples efectos intrascendentes y superfluos como lo consideraba Adorno (1903-1969), sino elementos estructurales centrales de la música. En este sentido, Adorno da más valor a la estructura musical representada en la notación, sobre cualquier otro elemento musical y reclama que todo lo expresivo, sea juzgado a partir de una lógica composicional basada en la “estructura musical pura” que se expresa

en la notación. Este es un claro ejemplo de cómo se contraponen dos lógicas que entienden la naturaleza de la música a partir de los artefactos que se utilizan para crear música<sup>51</sup>.

En la música clásica la grabación es la documentación de la interpretación de una obra, mientras que en el rock más que una ejecución de algo es la obra misma. En el ámbito de la música clásica, la grabación es una instancia potencial de la realización de la obra y en este sentido su naturaleza es diferente a la ejecución (Echards, 2008). Un ejemplo de ello son las grabaciones de Glenn Gould de las Variaciones Goldberg de J.S. Bach, donde utiliza los recursos y técnicas de grabación para reforzar su interpretación. Más allá del impacto que ha tenido la grabación en la discusión sobre la ontología de la música, lo que nos interesa destacar es como este nuevo medio de preservación y producción sonora, generó nuevas maneras de entender la naturaleza de la música.

### **Una ontología distinta: Rock**

Por otra parte, en el rock la grabación refiere a algo completamente distinto a como se piensa en la música clásica porque no es la documentación de una ejecución sino una construcción sonora vinculada a la creación musical. En este sentido, no sigue el orden de la música clásica donde primero existe la obra, posteriormente su ejecución y finalmente la grabación.

Para Theodore Gracyk la grabación de canciones o track, son el corazón del rock. En esta tradición, la canción está pensada para su producción en el estudio y es el track como resultado final lo que importa, inclusive más que la canción (Gracyk y Kanya 2008). En este sentido, la canción no es ontológicamente robusta al ser una estructura débil y variable, muy distinto a como sucede en la música clásica. Así, la grabación no es la documentación de la obra sino un proceso complejo de construcción y creación sonora.

---

<sup>51</sup> En la música concreta por ejemplo, la grabación se convierte en la obra de arte y en este sentido no se requiere de ejecución pues es imposible reproducirla en vivo. Así desaparece el ejecutante y surge una manera distinta de proceder en la creación musical. Esto produce otro tipo de elementos y una nueva relación entre ellos.

Por otra parte, el papel del compositor en el rock es menos dominante. El compositor usualmente es el intérprete, y regularmente la canción es una contribución colectiva, que incluye al productor o incluso al propio ingeniero de grabación. La grabación no es secundaria, un evento posterior de la creación musical, sino un medio naturalizado y primordial de expresión y creación musical, es el centro de la crítica y aprecio en esta tradición musical (Echard 2008). El rock como otros géneros, tiende a estructurarse alrededor de la grabación, sin ella, su actividad cooperativa que lo caracteriza dejaría de existir así como también –utilizando la terminología de Becker en sus *Mundos de Arte*- la red de relaciones de trabajo que la conforman. El sistema de profesiones como las figuras del productor o el ingeniero de grabación, que tienen un papel central en la creación de la canción y en la producción del track desaparecería.

Sin embargo, la reflexión sobre la música se ha enfocado principalmente en la música clásica y se asume que todas las tradiciones musicales tienen los mismos elementos y las mismas relaciones, son ontológicamente iguales. Si en la música clásica hay el concepto de obra es en parte porque el medio material de la notación lo permite. La idea de obra implica en primer lugar, la planificación mental y la acción intencional individual producto del genio creador, atribuible a un individuo en particular, fuera de la acción colaborativa y despojada de cualquier carácter improvisatorio. Es una postura intencionalista y es la afirmación de la acción individual como centro de la acción humana. Un pensamiento que coincide con la teoría de la acción donde la fase de realización es completamente transparente.

Pero la notación no es una descripción precisa ni transmite todas las intenciones del autor. Por ello el ejecutante realiza una segunda fase –como lo advierte la visión de mundos de arte- en la realización de la obra, donde él mismo adquiere responsabilidades de creador y al hacerlo su papel deja de ser considerado ajeno a la creatividad y la inteligencia. Así, la partitura como todo plan tiene una naturaleza parcial que requiere ser completada antes y durante la ejecución.

## Conclusión

A partir de los modelos de producción cultural podemos establecer una serie de analogías entre el proceso de cambio tecnológico y cultural. Ambos se dan regularmente en un contexto de lucha y económico y en distintos grados de conflicto social. Ambos necesitan seguir un proceso de institucionalización para tener éxito, preservarse y perdurar. Un elemento importante a señalar es que la innovación tanto en la tecnología como en el arte aunque esta condicionada socialmente, siempre hay un espacio de acción para los agentes individuales en este sentido no se desestima el papel del diseñador o del usuario líder. Además, la teoría de campo de Bourdieu reconoce la agencia artefactual y con ello muestra, por una parte, que los instrumentos y artefactos tecnológicos son elementos que participan en la construcción de su contexto de uso y por otra, que existe una complementariedad en el proceso de innovación entre individuo/sociedad, estructura/agencia. Así, el proceso tecnológico sólo se entiende de manera más integral si lo consideramos como una simultaneidad de usos, propósitos, funciones y significados. Por otra parte, los modelos de producción cultural señalan que la función artefactual no es estática, sino que siempre esta en constante cambio.

Todo lo anterior nos lleva a pensar que en el campo de la música los instrumentos y artefactos tecnológicos como base material, tiene gran importancia en la conformación de los géneros musicales. Los conocimientos y habilidades que se derivan de los instrumento, técnicas y artefactos, son centrales en la construcción de las prácticas musicales. Por ello, la tecnología es un elemento fundamental de la conformación de las, conocimientos, sistemas de producción y ontologías musicales ya que la creación, existencia y permanencia de los artefactos dependen de la acción colectiva y de propósitos comunes. En este sentido, partimos de que toda institucionalización tiene en su génesis la creación de artefactos como lo muestra el desarrollo de la amplificación, manipulación y transmisión del sonido que alteró radicalmente la música del siglo XX al crear nuevas formas de hacer, ejecutar y preservar la música. Así, los sistemas de producción cultural tienden a unirse y estructurarse alrededor de las nuevas tecnologías.



## **Capítulo 4**

### **La guitarra: la materialidad, función y agencia**

Este cuarto capítulo se aborda el desarrollo de la guitarra cuyo cambio en su estructura y función esta relacionado a distintos contextos artísticos y culturales, no sólo por una presión para adaptarse y sobrevivir en una diversidad de contextos, sino debido a que la innovación y cambio del instrumento también incluye como un factor que define su permanencia, la producción de un proceso de acreditación, significación y aceptación colectiva que da forma a una institución (reconocimiento colectivo de su utilidad y la materialización de nuevas posibilidades) como lo vimos en las teorías de producción cultural y como lo conciben la asignación de función en la teoría dual. En este orden de ideas, cuando se hace referencia a las propiedades físicas del instrumento -su sonido, posibilidades armónicas, capacidades expresivas, etc.- también se hace referencia a las convenciones y prácticas musicales y sociales, así la formación del instrumento es al mismo tiempo la creación de un hecho institucional. En seguida se expone la pertinencia de conceptos como agencia artefactual y cultura material en el desarrollo de la guitarra. Finalmente, se utilizará el modelo de Innovación Libre, para considerar el papel que tuvieron productores y usuarios en la innovación más significativa de la guitarra moderna: las cuerdas de nylon.

#### **Instrumentos musicales desde la teoría evolutiva**

Desde la perspectiva evolutiva de la innovación técnica -como señalamos anteriormente- el desarrollo de los instrumentos musicales guarda similitud con los organismos, al sufrir una tremenda presión adaptativa para adecuarse a las exigencias del medio social y cultura de una práctica musical. Es la relación entre instrumento y contexto sociocultural,

lo que permite producir su estructura (variación y selección) y función<sup>52</sup>. A este respecto Nikolaus Harnoncourt escribió que cada época tiene el tipo de instrumentos que más conviene a su música, y consideró que había algún tipo de proceso adaptativo que sufren los instrumentos musicales. Señaló que los instrumentos de un período no son superiores en un sentido absoluto, sino que sus mejoras son siempre relativas a los cambios de preferencias de los estilos musicales (Harnoncourt, 1982). Por ejemplo, los alientos madera sufrieron un cambio significativo durante los años de la Revolución Industrial, al ser rediseñados para que cada semitono tuviera su propio orificio y digitación; esto significó añadirles llaves para cerrar orificios cuando no se usaban. Volverlos cromáticos hizo más fácil tocar la música del período romántico, pero paradójicamente volvió más difíciles las tonalidades con pocas alteraciones<sup>53</sup> (Haynes, 2007). (Ver Fig. 1).



*Fig.2 Oboe tradicional, barroco y moderno*

Así, las maneras en que se usan los instrumentos dentro de una red de práctica musical (compositores, intérpretes, críticos, editores, productores, público, instituciones, etc.), es lo va construyendo su identidad y función. Podemos decir que sufren un proceso de

---

<sup>52</sup> La función entendida como la historia de los usos que tiene un artefacto y que ayudan a explicar su sobrevivencia y proliferación. Es un proceso histórico, causal y normativo que reconoce la competencia o incompetencia de su uso.

<sup>53</sup> Además, hay problemas estéticos debido a que las cualidades tímbricas de los instrumentos antiguos tienen una precisión generalmente aproximativa y una irregularidad de volumen en diferentes notas. Qué tanto estas características tienen que ver con la ejecución de ciertas obras y estilos es algo que preocupa a los músicos historicistas.

adaptación al atenuar ciertos inconvenientes de su uso hasta el punto en que se integran plenamente a una práctica musical. En esta red el papel tanto de los instrumentistas, como de los constructores y creadores, tienen un lugar central al ser los agentes que establecen en la práctica, de función e identidad a los instrumentos, volviéndolos objetos reconocibles y distinguibles.

Así, lo que realmente define al instrumento musical son ciertos usos y utilidades que trascienden hasta volverse determinantes en la práctica colectiva del instrumento; estos son los que finalmente determina su función. Por ello, más que ser vistos como objetos con propiedades naturales que los definen en sí mismos, los instrumentos musicales pueden considerarse a partir de patrones de acciones que existen en cierta práctica musical y que se integran a él. Esta capacidad de integración del objeto a las acciones de los usuarios o lo que podemos llamar la asignación de nuevas funciones, marca su uso y reproducción, pero también su cambio y abandono cuando se ven imposibilitados a incorporar nuevas funciones.

En este contexto, la técnica de ejecución musical entendida como las acciones, habilidades y conocimientos para tocar el instrumento, no es posterior a él, sino que participa en la reproducción de sus características físicas y su uso. Así, la técnica esta condicionada tanto por las estructuras físicas del instrumento como por el sistema de fines y valores de una cierta tradición musical. Al mismo tiempo, la técnica mantiene y transmite patrones de uso explícito que sustenta, preserva y transmite los propósitos y valores de una cierta práctica musical. Y es a través del aprendizaje de la técnica, que el ejecutante adquiere una representación explícita de la función e identidad del instrumento. Así, un instrumento musical es ante todo un dispositivo que tiene un alto grado de idoneidad para interactuar con los usuarios (Alperson, 2007), dentro de un cierto contexto musical. Visto desde la perspectiva concebir al instrumento musical como un ensamblaje de elementos técnicos, materiales, sociales y musicales que se median mutuamente, no es más que reconocer la importancia de la función artefactual como elemento fundamental del instrumento musical. En este sentido la función se funda en el acto performativo que muestra que el instrumento sirve para ciertas cosas y lo vuelve

aceptable y accesible para otros. En resumen, la técnica de ejecución no está al margen del acuerdo social y sistema de reglas que construye y permite la permanencia y reproducción del instrumento, sino que también participa en las características del contexto musical.

Un ejemplo de cómo la estructura de un instrumento es propicia para integrar ciertas acciones, habilidades y conocimientos conforme a un nuevo contexto musical, lo encontramos en la guitarra barroca. Su capacidad para realizar acordes y rasgueos rítmicos a la vez que posibilita la ejecución de melodías, permitió desarrollar habilidades de ejecución que están acorde con uno de los cambios más importantes del pensamiento musical, la armonía como criterio para organizar los elementos de la creación musical. Esta capacidad de adaptación y especialización a un contexto musical contribuyó a producir su función, auge y reproducción de la guitarra barroca pero también su declive y abandono.

## **La guitarra barroca: adaptación e innovación**

A finales del 1500 la composición basada en una lógica horizontal de melodías que se entretajan, que había reinado hasta el Renacimiento fue desafiada por un nuevo concepto: la armonía<sup>54</sup>. Los acordes y el pensamiento vertical y simultáneo de los sonidos, se fue convirtiendo de manera paulatina en el nuevo punto de partida de la composición<sup>55</sup>. Ningún instrumento representa mejor esta radical transformación que la guitarra barroca, que estuvo al frente de esta estética revolucionaria.

---

<sup>54</sup> Este cambio musical ocurrió simultáneamente con un cambio social y político, donde la aristocracia es remplazada por la burguesía como clase social dominante, dada la transformación económica basada en la tecnología industrial y la exploración del mundo y sus rutas comerciales. Así, ningún instrumento ilustra mejor esa revolución que la guitarra al ser un instrumento barato, portable, popular y relativamente fácil de aprender (Russell p.173).

<sup>55</sup> Sistema de notación que se utilizó para la vihuela, el laúd y la guitarra que se basa en números y letras que indican en que trastes deben pisar los dedos en cada momento.



*Fig. 3 Guitarra barroca*

A principios del siglo XVI, la guitarra estaba a la sombra de la vihuela y el laúd, dos instrumentos muy populares con una construcción, técnica, repertorio y notación estandarizada. Su música era marcadamente contrapuntística y podía ejecutarse de manera indistinta en cualquiera de ellos (Tyler, p.24).

En ese ámbito donde existían ya otros instrumentos similares, la guitarra escaló rápidamente la sociedad del Barroco hasta convertirse en uno de los instrumentos predilectos de las cortes de Europa durante el siglo XVI y XVII. Su construcción, afinación y técnica junto a condiciones históricas y sociales que rodearon al propio instrumento le dio una identidad propia.

La guitarra barroca pertenece a la familia de los cordófonos de cuerda pulsada cuya estructura (trastes, aros y caja acústica de fondo plano o ligeramente abovedado) es similar a la vihuela, viola de mano, citara, lyra da braccia, chitarino, etc. De hecho, había tal cantidad y variedad de cordófonos que el término vihuela designaba cualquier instrumento de cuerda punteada (Tyler, p.24). Esta variabilidad se explica desde un enfoque evolucionista, como un proceso “natural” donde los instrumentos se producen a partir de pequeñas variaciones o modificaciones entre modelo y copia. En general, los instrumentos antiguos tienen dentro de una misma clase diferencias significativas en su estructura física, en este sentido la estandarización como un control sistemático de patrones y medidas uniformes de producción estaba en ciernes en esa época. Así, las

diferencias eran inevitables y surgían de manera azarosa, debido a un proceso de producción manual y un conocimiento con relativamente pocas reglas explícitas. Estas variaciones podían permanecer e integrarse a cierta práctica musical o ser descartadas en base a su adecuación a los fines y propósitos de una cierta práctica musical.

A través de una larga cadena de variaciones e innovaciones incrementales surgen *trayectorias tecnológicas*<sup>56</sup> en los instrumentos musicales (por ejemplo, los cordófonos de cuerdas punteadas) que responden tanto a una secuencia evolutiva de lógica interna, como también a intereses, valores, y prácticas socioculturales. Por tanto, los instrumentos son producto más que de individuos aislados, de procesos colectivos complejos. Aunque no todos los cordófonos punteados de esa época pertenecen a una misma trayectoria pues el laúd y la vihuela tienen orígenes distintos, si podemos decir que su éxito y sobrevivencia tiene que ver con su adecuación a los propósitos y fines de los músicos de esa época.

### **El acompañamiento armónico como innovación funcional**

Un primer factor que explica el rápido ascenso de la guitarra en el siglo XVI fue el hecho de que existieran –al contrario de cómo se podría pensar– instrumentos muy similares en su estructura, sistema de notación, repertorio y técnica<sup>57</sup>. En este sentido, la guitarra barroca no fue una innovación radical, ni un cambio cualitativo y discontinuo, sino más bien una innovación incremental con marcadas afinidades con la tecnología que le precede (vihuela). Con un cuerpo más pequeño y delgado que la vihuela y el laúd, un brazo con diez trastes, y una afinación re-entrante<sup>58</sup>, la guitarra barroca se caracteriza por un sonido suave y una acción muy cómoda (debido a la poca tensión y cercanía de sus cuerdas a la caja de resonancia) que permite una fácil digitación de la mano izquierda.

---

<sup>56</sup> Las trayectorias tecnológicas es la idea de que la tecnología sigue rutas que responden a una lógica interna como si fuera un proceso natural<sup>56</sup> (Carvajal 2014).

<sup>57</sup> Incluso algunos métodos de vihuela contienen piezas para guitarra y donde es descrita como una vihuela pero con menos ordenes.

<sup>58</sup> En la afinación re-entrante las cuerdas no están ordenadas de manera ascendente como en muchos instrumento populares (banjo, ukulele, charango, etc.) Por otra parte, en los *Tres libros de música en cifras para vihuela* de 1546 de Alonso Mudarra (c.1510 a 1580) describe la guitarra como una vihuela, pero sólo con cuatro ordenes.

Muchos acordes son más fáciles de tocar, y es comparativamente más sencillo desplazar la mayoría de las formas de los acordes a lo largo del diapasón en comparación con la vihuela y el laúd. Incluso, tonalidades lejanas son casi tan sencillas de ejecutar como las tonalidades que tienen pocas alteraciones. Por su estructura y afinación la guitarra barroca se amoldó más fácilmente a las exigencias del estilo monódico (un tipo de textura <sup>59</sup> armónico-rítmica donde las voces se mueven en paralelo), que permite acompañar ensambles instrumentales, canciones y danzas. Además, el hecho de que las habilidades y conocimientos musicales para tocar la vihuela y el laúd, se aplicaran a la guitarra, contribuyó a su apropiación por los músicos del renacimiento y barroco<sup>60</sup>. Así, la técnica de la guitarra barroca evolucionó -como señalamos antes- hacia la elaboración de patrones rítmicos del rasgueo, la realización de acordes y melodías. En este sentido, la producción de nuevos patrones de uso fue dando forma a sus características físicas, técnica y repertorio, pero sobre todo estableció una función que no tenían los instrumentos que le precedieron.

Por consiguiente, un segundo factor que explica el éxito de la guitarra es la reconceptualización de la función del cordófono de cuerda puenteada, al permitir realizar acordes rasgueados. Esta innovación funcional -como señalamos anteriormente- está en consonancia con el gran cambio que sufrió la música de Occidente al pasar de la lógica contrapuntística al pensamiento armónico que dio forma en la práctica musical, a partir del siglo XVII<sup>61</sup>. El pensamiento vertical y simultáneo de los sonidos, fue el nuevo punto de partida de la composición. El cambio de la lógica contrapuntística a la armónica en la monodia tiene un profundo vínculo con la base material que la permite y la propicia. La práctica de la canción acompañada que surgió en el siglo XVI, esta relacionada al uso

---

<sup>59</sup> La textura es la manera de combinar es la manera de combinar los materiales melódicos, armónicos o rítmicos para determinar la sonoridad integral de una composición.

<sup>60</sup> Esta situación de rápida apropiación de la guitarra por otras tradiciones musicales ha sido frecuente a lo largo de la historia del instrumento, por ejemplo, en África donde su enorme popularidad se debe a patrones de uso y técnica similares a instrumentos tradicionales de cuerda puenteada como la *kora*, como veremos más adelante.

<sup>61</sup> Este cambio musical ocurrió simultáneamente con un cambio social y político, donde la aristocracia es remplazada por la burguesía como clase social dominante, dada la transformación económica basada en la tecnología industrial y la exploración del mundo y sus rutas comerciales. Así, ningún instrumento ilustra mejor esa revolución que la guitarra al ser un instrumento barato, portable, popular y relativamente fácil de aprender (Russell p.173).

que significó la guitarra como una nueva tecnología cuya función armónica coincidió con el desarrollo de un nuevo estilo de canción italiana de textura monódica -antecedente de la ópera- que era acompañada por armonías simples derivadas de la línea de bajo (bajo continuo) y usualmente se tocaba en la guitarra y posteriormente el laúd (Tyler, 2002, p.39). Por ello conviene subrayar que el acompañamiento con acordes rasgueados<sup>62</sup> era algo nuevo en el ámbito polifónico del 1600. Su función armónica le permitió al instrumento prosperar y permanecer durante el siglo XVII y XVIII mientras la vihuela y el laúd caían en desuso. En este sentido la práctica monódica, sus reglas, normas y patrones de actividad creativa están mediadas por el instrumento.

Así, la función armónica de la guitarra se institucionaliza y se manifiesta en una práctica musical que la distingue de la vihuela y el laúd. En estos instrumentos también era posible rasguear y hacer acordes como de hecho se hizo después, sin embargo, no se usaban así. Ello señala que su función no se da (al menos no sólo) por las propiedades físicas del instrumento sino sobre todo por las convenciones musicales y sociales en las que estaban inmersos estos instrumentos. Es decir, hubo un acuerdo colectivo sobre su uso que impedía la ejecución musical del instrumento de otras maneras que no fuera el punteo y la ejecución del contrapunto, en cambio la guitarra barroca que tiene algunas propiedades físicas nuevas, aunque no muy diferentes a la de los cordófonos que le antecedieron (mástil, número de cuerdas, tamaño de la caja, etc.,) fundó una nueva práctica musical basada en la creencia de nuevos usos potenciales que fueron aceptados y practicados. Estas nuevas convenciones compartidas colectivamente se expresan en la idea de que la guitarra barroca tenía propiedades naturales o físicas que eran ideales para cierto tipo de uso. Sin las creencias que surgieron sobre sus usos, funciones y propiedades, hubiera sido prácticamente imposible siquiera imaginar la existencia de la guitarra barroca. Así, la existencia de los instrumentos depende de creencias compartidas sobre las que se establece la acción colectiva de una práctica musical. Pero al mismo tiempo la creación de nuevos instrumentos es también la creación de nuevas prácticas musicales si logran un estatus social que vaya de acuerdo con la acción que propicia.

---

<sup>62</sup> El rasgueo de los acordes era estigmatizado por relacionarse con los gustos populares tendientes a la simplicidad y al vigor rítmico, lo cual era contrario al lenguaje contrapuntístico del laúd (Brenscheidt, D. y Díaz, J., p.64, 2018).



En este sentido, la adquisición de bajos en los instrumentos cordófonos refleja un cambio en el pensamiento compositivo y en el lenguaje musical, y al mismo tiempo en la función de los instrumentos de cuerda punteada. La técnica compositiva del Renacimiento era esencialmente contrapuntística, basada en una dimensión horizontal de melodías que se entretrejen, con igual importancia de todas las voces<sup>63</sup>. Donde el tenor era la "base" de la composición y el "esqueleto" agregado era el contrapunto entre tenor soprano y bajo. Pero a partir del siglo XV hubo la transición del sistema modal al sistema tonal que se establece definitivamente en el siglo XVII en el Barroco.

El nuevo método de composición sugiere la presencia de la progresión armónica, que distinguen la tonalidad mayor-menor en contraposición a la modalidad que se basa principalmente en las normas melódicas. Por lo tanto, se consideran a las sonoridades cordales no como agregados de intervalos distintos sino como entidades unificadas, y se reconoce las inversiones de los acordes<sup>64</sup>.

La historia del bajo forma parte de la historia de la tonalidad, donde las “partes extremas”, una melodía expresiva y un bajo de apoyo, son el “esqueleto” de la música. Esto es especialmente claro en la monodia del barroco temprano, donde estas dos partes (soprano y bajo) conforman toda la textura que es anotada en la partitura (bajo cifrado). En este sentido la coherencia en la música tonal depende del bajo, que gobierna las progresiones armónicas, las cadencias (las frases y los períodos) y las relaciones tonales a gran escala y, por lo tanto, la forma musical. El bajo adquiere una nueva función que no tenía en la polifonía del renacimiento y que resulta crucial en el nuevo pensamiento musical armónico del Barroco. La adquisición de bajos en la guitarra y la tiorba refleja este cambio. Pero lo más relevante es que la guitarra por su propia naturaleza lleva al instrumentista a pensar la armonía de una manera "nueva", en bloques, tensiones

---

<sup>63</sup> A principios del siglo XVI el procedimiento compositivo estaba basado en el cantus firmus, la variación y contrapunto imitativo (todas las voces presentan el mismo motivo).

<sup>64</sup> Según Lester, el primer teórico alemán que socavó el sistema tradicional de los modos definiéndolos en términos exclusivamente armónicos fue Johannes Lippius.

simultáneas y funciones tonales, en lugar de los términos del contrapunto tradicional. El hecho de que la guitarra facilita tocar acordes, la hizo una herramienta ideal para los primeros monodistas, y la invención del Alfabeto, un sistema nuevo de codificación diferente a la tablatura que les permitió preservar, transmitir y producir un estilo musical nuevo.

### **Repertorio, tablatura y alfabeto**

Como señalamos en el tercer capítulo los sistemas de codificación del sonido (tablatura, partitura, grabación, entre otros), son artefactos que tiene enormes repercusiones en la práctica musical, al establecer conocimientos y habilidades que influyen en la manera en cómo se piensa y hace la música (composición, improvisación, ejecución, escucha, etc.)<sup>65</sup>. La tablatura fue un sistema de codificación de la música de vihuela, laúd y guitarra, que no indica el sonido sino donde se encuentra en el diapasón. A diferencia de la pauta que representa el sonido y su relación en el tiempo, la tablatura codifica el espacio al graficar el uso de los dedos sobre el instrumento (Brenscheidt, D y Díaz, J., p.62, 2018). Ello hace que la abstracción y el análisis teórico musical resulte difícil incluso para quien toca la guitarra. Sin embargo, la tablatura hace evidente las formas de proceder de los compositores y ejecutantes, al documentar su manera de hacer música a partir del instrumento mismo, de las posibilidades que permite su estructura física (digitaciones de escalas, disposición de los acordes y arpeggios, figuraciones, articulaciones, imitación motivica etc.). La tablatura, hace clara la agencia del instrumento al mostrar cómo la creación musical está condiciona por las posibilidades del instrumento y la habilidad del ejecutante. En este sentido, la mayoría de los compositores del repertorio eran guitarristas o vihuelistas que componían directamente en el instrumento por medio de la improvisación o usando parcialmente material pre-compuesto como veremos más adelante en el género de la Fantasía (Griffiths, J., p.164).

---

<sup>65</sup> Por ejemplo, en la música clásica el concepto de obra esta establecido a través de la notación, pero en el jazz es muy difícil aplicar este concepto como centro de aprecio al resultado creativo. En este sentido hay una influencia del sistema de notación sobre la ontología de la música.

Por otra parte, la guitarra barroca desarrolló su propio sistema de codificación llamado *alfabeto*<sup>66</sup>, diferente a la tablatura de vihuela y laúd<sup>67</sup>. Este sistema resalta la importancia de la lógica armónica del instrumento al asignar símbolos y letras a los acordes, casi siempre utilizando las cinco ordenes de la guitarra lo que permite su rasgueo<sup>68</sup>. En la canción acompañada con guitarra barroca, generalmente aparecen las letras que representan los acordes sobre las notas de la línea de la melodía. Este énfasis en la digitación de los acordes y su simbología (*alfabeto*) indica la importancia que cobró la armonía en el repertorio de guitarra de esa época. A diferencia del estilo anterior de acompañamiento en el que el laúd tocaba una entablación<sup>69</sup> casi literal de las partes vocales inferiores, el alfabeto simplemente indica al guitarrista los acordes que debe tocar y que siguen fielmente la armonía implícita. El refinamiento de este sistema produjo por una parte el *alfabeto disonante* o *falso* que incluye las disonancias o suspensiones de los acordes y por otra la *letra falsa* que indica las diferentes disposiciones de los acordes y sus disonancias (Tyler, p.68).

Este sistema de codificación es reflejo y a la vez propicia el manejo armónico de la guitarra. En base a él se desarrolló y conservó un considerable repertorio solista que resalta este dominio armónico sobre el melódico. A diferencia de la vihuela y el laúd, cuya técnica y repertorio estaba en concordancia con el pensamiento contrapuntístico, la música de la guitarra barroca se caracterizó por acordes, progresiones armónicas<sup>70</sup>, traslado de los acordes a lo largo del diapasón utilizando la cejilla, énfasis en los movimientos paralelos de las voces, progresiones armónicas en forma de variaciones, enriquecimiento armónico con acordes de paso y el uso de acordes con disonancias.

---

<sup>66</sup> Guitarristas como Stefano Pesori (1648-75) y Giovanni Paolo Foscari (1600-47) son ejemplo de esta nueva forma de composición <https://www.youtube.com/watch?v=l6tjQfcvqbQ>, <https://www.youtube.com/watch?v=7nKytRdHX14>, pero fue Francesco Corbetta (1615-81) quien llevo la guitarra a un virtuosismo nuevo con la publicación de su libro *Varii Capricci per la ghitarre spagnola* (1643) <https://www.youtube.com/watch?v=xTDtWPOBThg>

<sup>67</sup> La tablatura de la vihuela y el laúd no indicaba la armonía, pues se consideraba un subproducto incidental del desarrollo melódico.

<sup>68</sup> El alfabeto no tiene relación el actual cifrado de los acordes utilizado en la música popular.

<sup>69</sup> Entabular es la transcripción o adecuación a través de la tablatura de música vocal a los instrumentos de cuerda punteada.

<sup>70</sup> La primera publicación dedicada a la guitarra de cinco cuerdas es la *Guitarra española y bandola* de Joan Carles Amat en el año de 1586.

Debemos destacar que estas disonancias armónicas son producto de la agencia del instrumento, pues nacen de lo que posibilita la estructura física del diapasón, de lo que se puede hacer en él más que de una teorización armónica<sup>71</sup> (conducción de las voces, preparación y resolución de las disonancias, etc., sino de las digitaciones de los acordes en el diapasón).

Por lo general, los libros en alfabeto contienen canciones populares donde la melodía no estaba escrita<sup>72</sup>. Los libros de guitarra en España desde Joan Carles Amat (1572-1642) hasta Santiago de Murcia (1673-1739), presentan progresiones de acordes para acompañar danzas y bailes, y plantean una práctica muy parecida al estándar de jazz, donde se toca una progresión armónica y posteriormente se improvisa sobre ella (Russell, p.164). Por ello, mucho de lo conservado son variaciones y diferencias más que composiciones terminadas y donde la improvisación tiene un lugar importante<sup>73</sup>. Con el paso del tiempo el alfabeto y la tablatura se combinaron (tablatura mixta), lo que permitió por una parte expandir su uso al laúd y la vihuela, y por otra, mostrar como la guitarra barroca evoluciona hacia la realización de melodías y acordes punteados y rasgueados, hacia una homofonía de predominio melódico lo cual va ampliando su función a nuevos usos que marcaran su posterior evolución.

La obra de compositores como Giovanni Paolo Foscarini (1600 a 1647) *Intavolatura di chitarra spagnola* (1632) y Francesco Corbetta (1615 a 1681) *La Guitarre Royale* (1674), Juan Carlos Amat (1572 a 1624) tratado de *Guitarra española de cinco ordenes*, entre muchos otros, representa esta evolución y se le considera como el repertorio “clásico” para la guitarra barroca de cinco ordenes.

---

<sup>71</sup> Fue Francesco Corbetta (1615-81) quien sintetizó en su música los mundos de la guitarra y el laúd al mantener el rasgueado de acordes con texturas melódicas y contrapuntos propios del laúd y la vihuela. <https://www.youtube.com/watch?v=5qCJep2XdPE&list=RD5qCJep2XdPE>

<sup>72</sup> En algunos libros de música de cámara y en algunas canciones el pentagrama estaba arriba del alfabeto

<sup>73</sup> Un ejemplo de ello es el libro de *Instrucción de música sobre la guitarra española* (1674) de Gaspar Sanz. <https://www.youtube.com/watch?v=VskH3QGNII4>

Todo ello determinó modos distintos de pensamiento, praxis y creación musical, donde el instrumento y la improvisación<sup>74</sup> tienen una importancia fundamental como *modus operandi* para la composición. A través de la tablatura se puede reconocer la agencia de la guitarra como objeto técnico que posibilita y condiciona formas de hacer y propósitos. Ello nos lleva a suponer que no todas las decisiones del compositor parten de la abstracción mental como lo quiere ver la teoría de la acción, sino que la actividad creativa esta mediada por las posibilidades del instrumento. Un ejemplo es el género de las fantasías que representa la mayor parte del repertorio de música original para la vihuela<sup>75</sup> y del siglo XVI, y que también se desarrollo en la guitarra. Este repertorio muestra la agencia del instrumento en la realización y concepción de la música.

### **El género de la fantasía del siglo XVI**

El genero de la fantasía de la vihuela y la guitarra en el siglo XVI<sup>76</sup> es tanto un proceso de composición como una forma musical, aunque no hay un modelo estructural que lo defina claramente. Como proceso, la fantasía fue una práctica polifónica considerada esencialmente improvisatoria, una habilidad que el ejecutante adquiriría a través de un estudio disciplinado que pretendía ser un acto espontáneo de invención musical y era considerado por los instrumentistas como el punto más alto de la forma instrumental. El desarrollo de la fantasía es interpretado como un intento de legitimar la tradición improvisatoria de la vihuela y la guitarra con la práctica musical polifónica hegemónicas de la época. Así, la fantasía es un discurso polifónico basado en los principios del contrapunto imitativo proveniente de la música vocal. Su forma es relativamente libre,

---

<sup>74</sup> La improvisación en la música es un tipo de acción que se conecta con elecciones anteriores para formar una serie de acciones coordinadas pero sin que exista un plan anterior

<sup>75</sup> Cerca de la tercera parte esta dedicado a este género, el repertorio restante esta compuesto por intabulaciones, variaciones, danzas y canciones acompañadas.

<sup>76</sup> Muestra de las fantasías en guitarra son las 16 fantasías para guitarra de cuatro ordenes que se encuentra en el manuscrito *Ramillete de Flores* de 1601, también los *Tres libros de música en cifra para vihuela...y algunas fantasías para la guitarra* de 1546 de Alonso Mudarra (1510 a 1580) contienen seis fantasías para guitarra de cuatro órdenes, o en las seis fantasías para guitarra de cuatro ordenes de Miguel de Fuenllana (1525 a 1585) encontradas en *Orphénica Lyra* de 1554. Sin embargo, para Griffith, el auge de a guitarra representa el deseo de simplificar la música de los instrumentos de cuerda pulsada (vihuela y laúd) que se había vuelto extremadamente difícil de tocar y de oír.

monotemática o politemática, de extensión variada y basadas en música del propio instrumentista o toma temas de otros autores (parodia). La imitación, ostinato, secuencia, contrapunto libre y el uso idiomático de pasajes a base de acordes, arpeggios y escalas son los elementos principales de la construcción de la fantasía, sin embargo, no hay una receta que reglamente la manera de ser combinarlos.

Algunos teóricos niegan el carácter improvisatorio a ciertas fantasías debido a su complejidad contrapuntística. Sin embargo, la improvisación generalmente esta planeada cuidadosamente, lo que implica que no todos los elementos son dejados al azar sino sólo ciertos parámetros<sup>77</sup>. Se debe tomar en cuenta que la improvisación no es una forma degradada de planificación, sino que tiene características distintas a la actividad planificada al ser producto de lo material y el conocimiento tácito.

Los improvisadores pueden producir acciones complejas y coherentes a partir de valorar opciones y tomar decisiones rápidamente, en base a prácticas que generan procedimientos para concatenar acciones. Ello muestra un tipo de creatividad ubicua y prosaica que se encuentra distribuida a lo largo del proceso de realización y son específicas de ciertas tradiciones musicales como el jazz. Por otra parte, muestra que la creación musical no sólo es consecuencia de la fase inicial de diseño mental –apreciada por la música académica como fruto de la inteligencia- donde todos los elementos de una composición están previstos, sino también como un proceso de realización que esta determinado por una fase de elaboración delimitada por la habilidad y lo contingente, lo que se puede encontrar en el instrumento y que determina en muchas ocasiones las características de la pieza.

### **Elementos musicales conceptuales e idiomáticos**

La técnica de composición de la fantasía de vihuela y la guitarra, esta influenciada por el repertorio de la polifonía vocal (motete). Así, hay otros elementos que dan forma a partir

---

<sup>77</sup> En este sentido como afirma Dereck Bailey, podemos cambiar el nombre de improvisación por el de lenguaje, el lenguaje contrapuntístico del instrumentista para poder apreciar mejor sus resultados (Bailey, p.28).

de transferir las líneas de la voz al instrumento. En este sentido, existen dos componentes básicos que determinan la realización de la fantasía. Por una parte, un componente “conceptual” o intelectual, que representa los derivados y procesos vocales que se encuentran en las fantasías: texturas imitativas o no-imitativa donde cada voz tiene la misma importancia (homofonía), canto firme o donde una voz es más prominente que las demás y una voz sola.

Por otra parte, el elemento idiomático o pragmático representa los recursos encarnados o disponible en el propio instrumento y que determina la realización de la fantasía. Pero como vimos anteriormente, estos recursos idiomáticos o lo que podríamos llamar affordances no están determinados únicamente por la estructura del instrumento, sino también por las condiciones sociales y culturales que condicionan la percepción y propósitos de los agentes. En este sentido, los recursos idiomáticos de la vihuela y la guitarra barroca muestran un carácter polifónico que es propio del contexto musical del siglo XVI, lo cual nos resulta relativamente extraño ya que actualmente, la función común de la guitarra tiende en primera instancia a la homofonía -en concordancia con el predominio armónico- a pesar de ser un instrumento polifónico. Estas affordances del instrumento como usos posibles percibidos se dividen en densidad textural (dos, tres o cuatro voces), homofonía, figuración, acompañamiento melódico, arpeggios. Son las ideas instrumentales generadas de manera inherente por el instrumento.

En resumen, el componente conceptual refiere a los principios del contrapunto vocal que se encuentra en la fantasía, mientras que el parámetro idiomático – que como vimos no son estables sino dinámicos y cambiantes según el medio donde se desarrollen- evalúa la influencia de las ideas que surgen a partir del instrumento. Estos dos elementos no son opuestos ni excluyentes, sino que se combinan para determinar el resultado creativo enmarcada siempre dentro de cierta tradición. Las posibilidades idiomáticas del instrumento pueden influenciar los parámetros conceptuales en dos maneras. Por una parte, pueden restringir la imaginación y establecer un límite a partir de lo que es posible hacer en el instrumento, o por otra sugerir, a partir de los propios recursos del

instrumento, ciertas ideas musicales de un orden completamente diferente. Cada fantasía es un maridaje único entre estas dos fuerzas.

### **Las fantasías de Luis de Milán (1500 a 1561)**

Las fantasías de Luis de Milán muestran un carácter improvisatorio que mezcla el contrapunto vocal y los recursos idiomático del instrumento<sup>78</sup>. La mayoría de sus fantasías están construidas por simples episodios o secciones que giran alrededor de un sólo tema. Cada episodio se compone de recursos como la reiteración de pequeños motivos melódicos por medio de imitaciones o secuencias, una libre polifonía u homofonía, y pasajes de escalas. La forma de cada fantasía esta determinada por la naturaleza y numero de episodios. Así, la habilidad para enlazar episodios de ideas dispares en asociaciones convincentes es el principal triunfo del estilo de Milán (Griffith, p53). En este sentido los recursos idiomáticos son más determinantes que las técnicas de adaptación de la polifonía vocal al instrumento y hace evidente la concepción abiertamente instrumental de sus fantasías. La textura imitativa se basa en simples repeticiones a intervalos de octava, cuarta y quinta, pero sin superposición. Ello lleva a pensarlas mejor como secuencias imitativas (fantasías 20, 21 y 23).

En resumen, su música sugiere un estilo basado en la improvisación, en una acumulación de formulas polifónicas, temas y motivos, así como material melódico y armónico como acordes, arpeggios y escalas que muestran una alta incidencia idiomática de homofonía, y figuración además de la recurrencia de materiales y su fragmentación (fantasía 1).

### **La técnica de la guitarra barroca**

Como señalamos en el primer capítulo la técnica es un conocimiento derivado de la experiencia, un *saber cómo*, que sirve para realizar acciones para producir o hacer algo. Los libros y métodos de la guitarra barroca no sólo contienen música para el instrumento,

---

<sup>78</sup> El libro de Milán "El Maestro" lo describe él mismo como "un libro que reúne obras que tomé de la vihuela y las anoté" (Griffith, p.56).



sino que además son portadores de conocimiento operacional que describe formas de proceder, reglas y procedimientos para tocar el instrumento y su música (manuales o métodos que detallan un uso explícito). La técnica de la guitarra describe una forma intencional y racional para usarla y al hacerlo nos permite conocer los valores y criterios sobre los que se asienta su práctica musical. Así, la técnica vincula los conocimientos tácitos con los fines y valores de un cierto contexto artístico y da acceso a su historia. Esto la hace relevante no sólo en la forma de tocar o conservar cierto género musical, sino también en la identidad y reproducción de los propios instrumentos musicales al entender su función.

En la guitarra barroca la técnica de pulsación y rasgueo de la mano derecha se caracteriza por un ángulo de ataque de los dedos sesgado con respecto a las cuerdas, debido en parte por la acción suave de las cuerdas<sup>79</sup> dobles (ordenes) y para evitar sonidos dobles. Esta técnica de pulsación evita ruidos y golpes en la caja de resonancia, a la vez que permite rasgueos en concordancia con las diferencias sonoras que produce el tamaño y fuerza de cada dedo. Todo ello, caracteriza la estética delicada de colores y matices sonoros en su repertorio<sup>80</sup>. Según los consejos técnicos e interpretativos de los libros y tratados la época, la técnica de la mano derecha más usual para escalas y pasajes melódicos era la *figueta*<sup>81</sup> (alternancia de dedos medio e índice). Esta digitación produce una articulación que acentúa una de cada dos notas y es una característica propia de la interpretación y estilo de la época. Una segunda técnica es la articulación llamada *dedillo* donde el dedo índice se mueve rápidamente de ida y vuelta sobre la cuerda (Tyler, p.80).

Paradójicamente, todo esto va en directa oposición a la estética que le precederá, la de música clásica, donde la estabilidad y firmeza del timbre se volvió un valor musical

---

<sup>79</sup> La acción de la guitarra es la altura a la que se encuentran las cuerdas respecto de los trastes.

<sup>80</sup> Ejemplo de ello es *Caprice de Chaconne* de Francesco Corbetta (1615-1681)  
<https://www.youtube.com/watch?v=DcciSWLUrf4>

<sup>81</sup> Existen dos posiciones básicas para tocar: la primera con el pulgar debajo de los dedos, muy común en el siglo XVI y la segunda con el pulgar fuera de los dedos como la técnica actual de la guitarra clásica. En ambas técnicas el dedo meñique está en contacto con la caja de resonancia del instrumento - parecido a la técnica del laúd- con el fin de tener un punto de estabilidad y mantener una distancia constante de los dedos respecto a las cuerdas lo que asegura una mejor articulación de las notas.

esencial. Así, mientras la estética clásica plantea el fraseo melódico como una línea unificada, la guitarra barroca plantea el fraseo como una graduación de timbres donde cada nota y cada acorde tiene su propio color y articulación. Además, el desarrollo del estilo Rococó y Clásico trajo un uso más eficiente de las progresiones y la modulación armónica lo que hizo que tuviera que convertirse en un instrumento cuya afinación fuera más estable y exacta. Por ello, a mediados del siglo XVIII la guitarra sufriera cambios radicales en su construcción y técnica.

### **De la guitarra barroca a la guitarra clásica: estructura, función y estilo**

La guitarra barroca a finales del 1700 perdió mucha de su popularidad debido al cambio estético lo que limitó su rol en la música del clasicismo temprano. En esa época la guitarra tuvo un período de transición y cambio severo que esta vinculada con la dinámica de cambio de valores y fines musicales. A pesar de todos estos cambios, no dejó de existir una producción continua de música en las diversas variantes del instrumento, principalmente en España, Francia e Italia, lo que muestra el vigor de práctica musical del instrumento. Casi ningún otro instrumento fue tan cultivado en su repertorio solista como la guitarra, con cuantiosos compositores y virtuosos sobresalientes. Fue un período acelerado de transición durante al cual existen al menos cuatro tipos de guitarra que eran de uso común, con diferente afinación, encordado y técnicas de ejecución: de cinco ordenes (guitarra barroca), de seis órdenes, de cinco cuerdas y seis cuerdas simples<sup>82</sup> (Savino, 1997).

Alrededor de 1750 la guitarra en España pasó a tener seis cuerdas con bordones en quinta y sexta, lo que le dio una base más definida al registro grave para adaptarse mejor al estilo de melodía acompañada. Una de las razones de este cambio, es que siendo un instrumento popular que se tocaba en ámbitos ruidosos, como lo revela Gaspar Sanz, había el deseo de producir una mayor sonoridad del bajo (sobre el primer tiempo de cada compás) al tocar el rasgueo, para acompañar el canto y baile (Tyles, 2002, p.194). Ello produjo un estilo de tocar más “contundente” y muy diferente al de Italia y Francia,

---

<sup>82</sup> Ordenes se refieren a cuerdas dobles y cuerdas de forma individual.

donde se utilizaba la guitarra para proporcionar delicados acompañamientos arpegiados a las canciones, por ello la incorporación de bordones y la adición de la sexta cuerda sucedió mucho tiempo después. Así mismo, la incorporación de bordones es muy importante pues refleja el pensamiento armónico donde los acordes se relacionan unos con otros a partir de su función (el uso del modo mayor y menor, concepto de modulación y el fraccionar los acordes en tónica, subdominante y dominante). Cuando se tocan los acordes en una guitarra sin bordones –como sucede usualmente en algunas afinaciones de la guitarra barroca-, cualquier inversión es prácticamente inaudible, incluso en una guitarra barroca con bordones, el efecto es casi inaudible. Así, a la par del desarrollo del registro grave de la guitarra y sucedió paulatinamente el abandono de la afinación re-entrante el cambio del sistema de notación también al pasar de la tablatura al pentagrama.

A partir de 1770 la guitarra de seis cuerdas simples se va estableciendo en España y América Latina<sup>83</sup>. Se reconoce al constructor español Juan Pagés como el primero en realizar este instrumento cuya popularidad creció rápidamente y marca el fin de la guitarra barroca y el inicio de la guitarra romántica del siglo XIX. El cambio de ordenes a cuerdas simples se debe a una más rápida y mejor afinación debido a la dificultad de encontrar cuerdas iguales que den exactamente el mismo tono. Además, había una cuestión de interpretación como señala Giacomo Merchi en su tratado de 1777, ya que “la cuerda simple es más fácil de pulsarla limpiamente, produciendo un sonido más puro, redondo y melodioso.” (Savino, p.197). Mucha música de guitarra del período Clásico fue compuesta para este instrumento de seis cuerdas a pesar de no contar con todas las características de la guitarra clásica. Esta guitarra de seis cuerdas es considerada como la extensión o la heredera de la guitarra barroca de cinco ordenes. Más adelante, entre 1780 a 1850 – época de la Revolución Industrial y donde muchos instrumentos tuvieron transformaciones fundamentales- la guitarra sufrió una serie de cambios notables que no tienen paralelo con ningún otra transformación de instrumentos en Occidente y cuyas razones veremos en el siguiente apartado: se le añadió un puente con cejilla donde

---

<sup>83</sup> Los manuscritos de José Antonio de Guzmán, profesor de guitarra originario de Cádiz y que se estableció en Veracruz en 1776, y de Fernando Ferandiere muestran el establecimiento de la guitarra de seis ordenes (Savino, p.196).

descansan las cuerdas; la introducción de maquinaria de afinación, el remplazo de trastes móviles de cuerda de tripa a trastes fijos de metal, diapasón más grande, la reelaboración del interior de la caja de resonancia y la estandarización de los materiales de construcción del instrumento.

Acompaña a esta transformación el cambio de sistema de notación de la música del instrumento al pasar de la tablatura al pentagrama a mediados del siglo XVIII. Aunque por varias décadas después de que se introdujera la notación en el pentagrama, los guitarristas no hicieron ningún intento por distinguir entre voces diferentes, ni para indicar la duración precisa cuando se tocaban simultáneamente notas de diferentes duraciones. Se esperaba que la comprensión de la armonía fuera suficiente para saber cuándo debería dejarse resonar una nota grave y cuándo debería detenerse<sup>84</sup>. Desde nuestra perspectiva este cambio será fundamental para el desarrollo del instrumento y del papel del instrumentista pues una notación cada vez más precisa, transforma su actividad musical al limitar su interpretación a lo que está codificado en la partitura. Por otra parte, el uso de la notación obligo a la guitarra a afinarse de manera estándar en concordancia con los demás instrumentos lo que obligo a subir la afinación y desarrollar cuerdas más resistentes (Tyler, p.202) pero además propicio cambios en la estructura del instrumento que le permitieran soportar mayores tensiones lo que afecta el su sonido.



*Fig. 4 Guitarra del período romántico*

---

<sup>84</sup> Fue Fernando Sor (1778-1839) quien perfeccionó el arte de la escritura en el instrumento. El tocar el piano y violín le dio un enfoque de la escritura de la guitarra mucho más riguroso.

## Ejecución, técnica y cambio en la estructura de la guitarra

Tanto la transformación estructural del instrumento como su técnica de ejecución van a tener como propósito central el dotarlo de mayor volumen para adecuarse a la práctica musical y a los nuevos principios estéticos que rigen el clasicismo (la estabilidad y firmeza del timbre y un fraseo melódico como una línea unificada). Por lo tanto, el desarrollo de la técnica de ejecución tiene que ver con la configuración física del instrumento. Es decir, los cambios en técnica y estructura se fundamentan en la necesidad de producir una mayor sonoridad, pero también, en significar al instrumento como igual a aquellos de la tradición académica. Ya Federico Moretti (1769-1839) señala en su método *Principios de la guitarra* (1792) la necesidad de mostrar que “la guitarra es capaz de tomar su lugar con todos los instrumentos que se aceptan en la orquesta” (Tyler, p.230). En este sentido, su técnica busca destacar las capacidades del instrumento como el legato, deslizar acordes, una amplia gama de registros y timbres, acompañar la voz similar al teclado y sobre todo, ser un instrumento que no necesita el apoyo de ningún otro<sup>85</sup>.

Antes de 1815 las guitarras -como señalamos anteriormente- tenían las cuerdas dobles u ordenes muy cerca de la caja de resonancia y poca tensión, esto hace casi imposible la utilización del *apoyando* un ataque que produce mayor sonoridad, pero que produce golpes, raspaduras en la caja de resonancia además de ocasionar que las cuerdas se llegaran a tocar entre ellas produciendo ruidos en el instrumento. Así, uno de los principales cambios en la estructura del instrumento tiene que ver con la forma de atacar la cuerda.

La construcción de la guitarra barroca, la vihuela y el laúd permite que el dedo meñique se colocara sobre la tapa de la caja de resonancia lo que posibilita que el pulgar se

---

<sup>85</sup> Señala que la pulsación debían permanecer horizontal a las cuerdas y tocar más cerca de la boca, lo cual produce un tono más robusto. Además, fue él quien introdujo el uso del dedo anular para tocar la guitarra. *Rondo La Caccia* de Federico Moretti  
<https://www.youtube.com/watch?v=EctormImwuw>

mantuviera arriba y en ángulo recto respecto los otros dedos de la mano<sup>86</sup> lo que produce un ataque sesgado. Ferdinando Carulli (1770-1841) y Fernando Sor (1778-1839), ambos compositores y guitarristas del período romántico, recomendaba en sus métodos de guitarra, esta posición para tocar en ciertas ocasiones escalas con pulgar e índice muy al estilo del laúd (Savino, p.210). Sin embargo, los otros dos grandes guitarristas y compositores de la época Dionisio Aguado (1784-1849) y Mauro Giuliani (1781-1829), rompieron esa tradición técnica al señalar que “por ningún medio debe el dedo meñique colocarse sobre el instrumento” (Aguado, Escuela de Guitarra, p.3).

Aguado fue el primero en abogar por el ataque *apoyando*, lo que representa –como señalamos antes- un cambio significativo en la estructura del instrumento y en la manera de tocarlo. El uso del apoyando da mayor volumen y un tono más completo y firme, pero requiere en primer lugar la adopción de cuerdas simples en lugar de ordenes debido a que las cuerdas dobles producen un efecto de repetición. Además, es necesario una tensión mayor de las cuerdas lo que requiere un tipo nuevo de puente y una separación más grande de estas respecto a la caja de resonancia. Nace así la guitarra romántica con un cuerpo más grande con mayor tensión en las cuerdas y una estructura de refuerzos en la tapa.

Por otra parte, el cambio de ordenes a cuerdas simples tiene muchas razones; Sor las resume de esta manera: “en primer lugar es difícil encontrar dos cuerdas que se mantengan al unísono desde un extremo al otro del diapasón. Además, como es habitual, en las guitarras de doble cuerda, produce una irregularidad en los sonidos al pasar de estas a la cuerda sola (la primera). Por otra parte, el empleo del sexto orden una con bordón y otra más delgada que a la octava impide que uno escuche las notas graves, y tampoco se obtiene más sonido porque este se produce por la duración de las vibraciones y es mucho más fácil obtenerla en una sola cuerda que en dos. Finalmente, las ordenes son un obstáculo para la agilidad y aumentan la dificultad” (Tyler, p.237).

---

<sup>86</sup> Técnica en el laúd con el meñique apoyado, <https://www.youtube.com/watch?v=gjWnvZtUYZ8>

En este sentido, el tipo de guitarra que tocaban tanto Sor como Aguado en ese momento – sus métodos se publicaron en 1832 y 1843 respectivamente y debemos recordar como señalamos antes que los libros y métodos de la guitarra usualmente no sólo contienen música para el instrumento, sino que además son portadores de conocimiento operacional que describe formas de proceder, reglas y procedimientos para tocar el instrumento y su música - estructuralmente estaba mucho cercana al modelo actual de la guitarra moderna (un puente con cejilla que tensa las cuerdas y produce mayor resonancia, y de un diapason elevado que aleja las cuerdas de la caja) que aquellas usadas hasta las primeras décadas del siglo XIX.

Respecto a la técnica de la mano izquierda esta quedo casi sin cambios excepto por el uso del pulgar para tocar la sexta y quinta cuerda debido a que los brazos menos anchos a comparación de la guitarra clásica moderna lo permitían (Aguado, Mertz y Carulli), sólo Sor se oponía a esa práctica.

Por otra parte, la posición de la guitarra también ha sido tema de discusión desde el siglo XVII hasta la actualidad, debido a que la forma de sostener el instrumento es determinante para el ángulo en que las manos se encuentran con el instrumento y en el tipo de sonido que producen<sup>87</sup>. Existen grabados y pinturas desde el siglo XVII que muestran el uso de una almohadilla entre la guitarra barroca y la pierna o el uso de una correa que pasa por la espalda y hombro para sostener el instrumento diagonalmente y apoyando su base sobre la pierna derecha. Sin embargo, no hubo un consenso sobre una sola posición indicaran hasta finales del siglo XIX.

Otra controversia que dividió a los guitarristas y compositores más importantes de la época era la de tocar utilizando las uñas o la yema de los dedos de la mano derecha, ello

---

<sup>87</sup> En la mano derecha un ángulo perpendicular produce un sonido más metálico al atacar los dedos las cuerdas en un ángulo de 90 grados. Una posición inclinada de la guitarra con respecto al cuerpo del interprete hace que el ataque de los dedos sobre las cuerdas sea transversal teniendo más contacto sobre la superficie de la cuerda lo cual produce un sonido más redondo y menos metálico. Para lograr este tipo de ataque se han utilizado muchas maneras de sostener la guitarra: por medio de un banco sobre el que se apoya el pie izquierdo como se usa en la actualidad lo cual produce a la larga un dolor persistente en espalda, hombro y cuello.

dividió a los ejecutantes y compositores del instrumento en dos ambos bandos a través de la historia. Este desacuerdo tiene en primera instancia que ver con el tipo de sonido que se pretende producir<sup>88</sup>. En realidad, tocar o no con uñas esta vinculado al tipo de música que se interpreta, en los conjuntos de cámara y debido a la debilidad sonora del instrumento se usaba tocar con las uñas, mientras que si era guitarra sola se utilizaban los dedos. El uso de las uñas permite tocar pasajes rápidos, escalas en staccato, una articulación mejor definida y mayor volumen. En el caso de los instrumentos antiguos la distinción entre tocar con uñas o dedos es casi indistinguible (Savio, p.206). Finalmente, ni Mauro Giuliani y Ferdinando Carulli (1770-1841) mencionan el uso o no de las uñas aunque se sabe que ambos tocaban con ellas.

Todos estos guitarristas españoles e italianos de la primera mitad del siglo XIX, que compusieron una gran cantidad de música y material didáctico para la guitarra de seis cuerdas, forman la base de lo que hoy en día se considera como los fundamentos técnicos de la guitarra clásica. Y debo subrayar que esta base técnica de la ejecución es simultaneo con el cambio de la estructura del instrumento. En este sentido la técnica de ejecución de la guitarra esta vinculado profundamente con el desarrollo de las innovaciones tecnológicas que dieron forma la instrumento, pero también a su repertorio. Podemos afirmar que los propios ejecutantes que son a la vez compositores (usuarios) fueron quienes dieron forma al instrumento acorde a un contexto musical que exigía la transformación del instrumento para adaptarse a las nuevas prácticas musicales.

Con el surgimiento de la escuela moderna de la guitarra iniciada por Francisco Tárrega (1852-1909), compositor y guitarrista español y de los guitarristas que le precedieron, Emilio Pujol (1886-1980), Miguel Llobet (1878-1938) y Andrés Segovia (1893-1987), la articulación de *apoyando* de la mano derecha se volvió dominante en la guitarra clásica

---

<sup>88</sup> **Fernando Sor** estaba en contra de tocar con las uñas pues según él “produce poca graduación en la calidad de sonido: los pasajes pianos nunca pueden cantar y los *fortes* son completamente llenos” (Savio, p.205). En cambio **Dionisio Aguado** es partidario del uso de las uñas, debido tal vez a que compuso un número importante de obras para guitarra y conjunto de cámara.



moderna<sup>89</sup> aunque el *tirando* se sigue utilizándose. Así, el cambio de la posición y la manera de pulsar de la mano derecha ocurrió de forma paralela al cambio del estilo musical y la estructura del instrumento, siendo mucho más fácil tocar apoyando en una guitarra posterior a 1870.

Finalmente, el constructor más importante del siglo XIX que es Antonio de Torres y algunos otros que le precedieron como Luan Muñoa, Juan y José Pagés y José Martínez, establecieron la construcción de la guitarra moderna. Sus innovaciones principales fueron fijar el largo de las cuerdas en 650 mm, la introducción de un tubo de resonancia que refuerza el sonido, un nuevo cambio en las proporciones del instrumento (4:5 a 10:13), el perfeccionamiento del varetaje en forma de abanico que creía tenían importancia vital para el sonido de la guitarra (Ibd, p.91). El proceso de propagación y asimilación de estos cambios por otros usuarios y constructores van dando identidad y función al instrumento.

Desde una perspectiva evolutiva y de los modelos interactivos del cambio tecnológico, el papel del instrumentista como usuario es fundamental para adaptar el instrumento al cuerpo del ejecutante (la técnica) y a la práctica musical clásica. Un elemento importante a destacar es que en la guitarra –opuesto a los instrumentos de la música clásica- la mayoría de los compositores eran guitarristas lo que lleva a que las transformaciones del instrumento eran producidas por el mismo agente que conocía a profundidad las posibilidades musicales del instrumento como sucedía en el período anterior.

Así, la técnica de la guitarra moderna es producto de las innovaciones que introdujo la guitarra romántica del siglo XIX, y ella a su vez es producto del imperativo de producir una técnica que le permitiera al instrumento adquirir un mayor volumen. Tenemos una relación interactiva entre la técnica de ejecución y la estructura del instrumento, donde los cambios en las innovaciones estructurales fueron producto del desarrollo de una técnica que a su vez precisó de cambios físicos del instrumento. En este sentido, su evolución fue un largo proceso que dio como resultado una “interfase” que llegó a ser la

---

<sup>89</sup> El apoyando consiste en atacar la cuerda con los dedos de la mano derecha y descansarlos sobre la cuerda inmediata superior.

más popular del siglo XX, y que es parte fundamental de la imaginación y creación musical.



*Fig. 5 Guitarra Clásica moderna construida por Antonio Torres en 1890*

### **Razones del desuso de la guitarra durante el clasicismo y el romanticismo**

La guitarra tuvo un papel relativamente menor en su uso en el período clásico y romántico hasta su resurgimiento a finales del siglo XIX que se debe a múltiples factores tanto de lógica interna como externa al instrumento. En primer lugar, como ya señalamos antes, las propiedades físicas del instrumento no permitieron del todo dotarlo de mayor volumen para adecuarse a la práctica musical y a los nuevos principios estéticos que rigen el clasicismo – una estabilidad y firmeza del timbre y un fraseo melódico como una línea unificada. En segundo lugar, el uso de la tablatura para la composición, conservación y ejecución de la música para guitarra por más de 150 años, mantuvo al instrumento relativamente al margen de las prácticas musicales más académicas. En tercer lugar, el instrumentista fue el principal creador del repertorio para el instrumento, lo cual es contraria a la ontología de la música clásica, donde el compositor elevado a genio creador es la figura central de la

creación musical. Así, el discurso musicológico historicista del siglo XIX y XX, consideró la creatividad como una forma de proceder que debía partir exclusivamente de la imaginación, el pensamiento musical y la planeación mental del compositor. Una concepción claramente intencionalista que niega el papel del instrumento y lo contingente en la acción creativa. Por ello, la creación del instrumentista que parte de la improvisación y de aquello que puede encontrarse a partir del instrumento se juzgó como de poco mérito al no ser completamente autónomo de su base material. En este sentido los compositores de guitarra fueron considerados figuras menores, incluso los grandes guitarristas del barroco fueron colocados en la periferia del desarrollo musical. Así, en la construcción de la historia de la música universal elaborada por la musicología del siglo XIX, la guitarra, pese a ser un instrumento presente en la práctica musical de occidente desde el siglo XVI, quedó relegada a un segundo plano. Además, la propia función armónica de la guitarra la vuelve cercana a la música popular y ello se refleja en la continua incorporación de elementos de otros géneros musicales, algunos provenientes directamente de la música popular. De este modo, el repertorio de la música para guitarra está marcada por la influencia de músicas fuera del ámbito de la práctica de la música académica.

Debemos recordar que hasta hace poco existía el recelo de la musicología a estudiar cualquier música que no se ajustara a la práctica de la música clásica. Los criterios para el estudio y análisis musicológico es un traje conceptual a la medida que valida las características, naturaleza y ontología de la música clásica, en detrimento de todas las demás prácticas y tradiciones musicales. Bajo esta visión es previsible que la música para guitarra, junto con otras músicas queden desterradas de la narrativa histórica de la música de occidente. Todo ello dificulta el surgimiento de un pensamiento que permita indagar sobre el papel de los instrumentos en la música. En este sentido la importancia e identidad de los instrumentos se evalúa a partir de aquello que se considera lo que debe ser la música.

En resumen, la historia de la música “fabricada” por la musicología, ignoró a la guitarra debido a que las propiedades naturales del instrumento no se adaptan plenamente a los requerimientos de la nueva estética, pero también por una concepción del discurso musicológico tradicional, donde la figura central es el compositor que trasciende la realidad material para la creación musical, un genio creador que debe estar separado del papel del ejecutante.

## **La innovación de las cuerdas de la guitarra**

Lo usual en el desarrollo de los instrumentos musicales es el cambio incremental a partir de pequeñas modificaciones que fabricantes e instrumentista realizan y que son aceptadas por la compleja red que constituye una cierta práctica musical. Estas innovaciones no sólo afectan la técnica del ejecutante o del estilo musical, sino que pueden modificar dicha red introduciendo nuevos agentes y nuevos fines. Uno de estos cambios incrementales que tuvo consecuencias importantes en el desarrollo de la guitarra fue el reemplazo de las cuerdas de tripa por nylon. Esta fue la innovación más significativa y aceptada universalmente en el desarrollo de la guitarra moderna desde las introducidas por Antonio de Torres (1817–1892)<sup>90</sup> a finales del siglo XIX, y tiene que ver directamente con la creación del sonido del instrumento.

### **Historia de las cuerdas de la guitarra**

El desarrollo de la guitarra no se puede apreciar plenamente sin tomar en cuenta la fabricación de sus cuerdas debido a que es un elemento central de la producción de su sonido. Pero además hay un vínculo de mutua influencia entre el constructor y el creador

---

<sup>90</sup> Debemos de recordar que a lo largo de toda su historia, una de las principales limitaciones de la guitarra, fue su falta de volumen. Este aspecto contribuyó a excluir a la guitarra de los principales círculos musicales y limitó su inclusión como miembro de grupos de música de cámara. Así, la creación de la guitarra moderna tenía como objetivo el producir un instrumento con mayor proyección sonora que amplíe sus posibilidades de inclusión en el escenario musical.

de cuerdas debido a que las modificaciones en su manufactura afectan el desarrollo de la guitarra y viceversa.

Hasta antes de la primera mitad del siglo XX las cuerdas de guitarra eran hechas –como la de muchos otros instrumentos- de los intestinos de diferentes bovinos. La tripa no es un material naturalmente denso, por lo que era más adecuada para las cuerdas agudas en lugar de graves o bordones. Los bordones de tripa eran aún menos poderosos que las cuerdas agudas de la misma longitud, por lo que se utilizaban juntos con una cuerda a la octava más delgada para aumentar su sonoridad (como era habitual en el cuarto y quinto orden de la guitarra). A mediados del siglo XVII se produjo la invención de cuerdas de seda enrollada con un fino alambre de metal (entorchado), un proceso que aumentó la densidad de la cuerda, lo que produjo graves de mayor profundidad. Sin embargo, la guitarra no incorporó esta innovación de inmediato debido a que por una parte modificaba el timbre del registro grave del instrumento haciéndolo sobresalir sobre el registro medio y agudo, además de cortar los trastes de tripa del diapasón.

La innovación del entorchado obligó a los constructores a modificar el instrumento para dotarlo de mayor resistencia a la tensión de las nuevas cuerdas y reforzar el registro agudo del instrumento. Así, se empezó a colocar más barras de madera debajo de tapa de la caja de resonancia para mejorar la respuesta de los agudos y soportar una mayor tensión. Por lo que no fue sino hasta finales del siglo XVII que se empezaron a utilizar. Además, las cuerdas entorchadas afianzaron la guitarra de seis cuerdas como un instrumento más habitual que el de ordenes. Este encordado se seguirá usando durante todo el siglo XIX y casi la primera mitad del siglo XX.

Andrés Segovia (1893-1987) describe las cuerdas de tripa diciendo: “...el estridente sonido de la prima, a veces bastante ofensivo para un oído sensible, la falta de suavidad en la segunda y el tono francamente áspero y sombrío de la tercera. El sonido de la cuarta, quinta y sexta muere tan pronto como era pulsado.” (The Guitar Review, No.17, 1955). Así, la dificultad para afinar las cuerdas y su rápido deterioro hacía más

problemática la práctica concertística y el propósito de Segovia de llevar la guitarra al ámbito de la música clásica como un instrumento “culto”.

En su búsqueda por una mejor calidad de cuerdas en 1924, Segovia y el luthier alemán Hermann Hauser, comenzaron a trabajar con la compañía Pirastro<sup>91</sup> para que produjeran cuerdas más consistentes con el grosor y la uniformidad necesaria para la guitarra. Esta colaboración tripartita entre Pirastro, Hauser y Segovia, mejoró la calidad de las cuerdas al ser más consistente en grosor, uniformidad y duración. Ello, aumentó no sólo las ventas de las cuerdas para guitarra Pirastro cuyo mercado mayor estaba en la manufactura de cuerdas para instrumentos de arco y arpas, sino también la fama de Segovia y de las guitarras Hauser. Podría enmarcarse esta colaboración dentro de lo que Von Hippel llama Innovación Libre como veremos más adelante ya que tienen todos los elementos que él menciona (una complementariedad entre usuarios y productores, y la detección un perfeccionamiento de la función por parte de los usuarios mucho antes que el productor la vislumbre como una oportunidad).

Pero durante la Segunda Guerra Mundial, las cuerdas tuvieron una gran demanda de uso médico como sutura quirúrgica, y se volvieron difíciles de obtener. Según lo cuenta Andrés Segovia, la imposibilidad de encontrar cuerdas en su gira por Estados Unidos en el año de 1944 le hizo buscar otras alternativas para su guitarra. A finales de los 30's la firma DuPont<sup>92</sup> desarrollo el nylon y se comercializó en 1940 para usarlo principalmente en cerdas de cepillos de dientes, medias de mujer y sedales. Albert Augustine (1900-1967), un fabricante de instrumentos de la ciudad de Nueva York, a principios de los 40's fue el primero en utilizar el nylon como material para cuerdas de guitarra. Segovia conoce a Agustín y aunque algunas fuentes señalan que Augustine había trabajado para desarrollar cuerdas de guitarra de nylon años antes de conocer a Andrés Segovia, lo cierto

---

<sup>91</sup> Pirastro, la compañía de cuerdas se fundó en 1798 como "Giorgio Pirazzi and Sons" en Italia, y luego se mudó a un área fuera de Frankfurt, Alemania. En 1890, Gustav Pirazzi (nieto del fundador Giorgio Pirazzi) formó una sociedad con Theodor Strobel, y creó el nombre de la compañía Pirastro combinando las primeras cuatro letras de sus apellidos. La compañía continúa floreciendo como Pirastro GmbH, pero actualmente no enumera las cuerdas de la guitarra entre sus ofertas para instrumentos de cuerda orquestales y arpa. (<http://classicalguitarmagazine.com>).

<sup>92</sup> Wallace Carothers, un empleado de Du Pont, había inventado el nailon en 1935.

es que la colaboración entre ambos fue la clave que hizo posible que la innovación de las cuerdas de nylon se lograra.

Segovia señala respecto a la colaboración con Augustine: “Superando todos los obstáculos, poco a poco evolucionó del material plástico a las cuerdas que debían reemplazar las cuerdas de la tripa con una ventaja incalculable en cuanto a durabilidad, calibre, cuidados, sonido y facilidad de acción. Le seguí instando cada vez más enfáticamente a que emprendiera la fabricación de las cuerdas graves. La búsqueda de maquinaria adecuada, la difícil adquisición de experiencia en su operación, los enormes gastos que estaban fuera de su alcance, ninguna de estas consideraciones lo detuvo; y de sus manos comenzaron a surgir las mejores cuerdas de bajos de nuestro tiempo. Constantemente pesaba y medía el hilo metálico con el que estaban enrollados y lo cambiaba cientos de veces, utilizando sucesivamente cobre, plata, oro de 14 quilates, aluminio y acero inoxidable. Su propósito era obtener de los bajos un sonido que no fuera opaco ni excesivamente brillante, y al mismo tiempo minimizar el ruido producido por el deslizamiento de los dedos de una nota a otra. Para lograr este último propósito, alisó y pulió las cuerdas plateadas hasta que sus manos sangraron, pero gracias a sus esfuerzos, la guitarra ahora se puede escuchar en los registros de fonógrafos y emisiones de radio con menos interferencia de los sonidos parásitos y, por lo tanto, con mayor pureza que nunca. Mi propia gratitud refleja la de todos los guitarristas de hoy ...” (The Guitar Review, No.17, 1955).

Así, hoy en día se reconoce que Segovia alentó a Augustine para que perfeccionara las cuerdas agudas de la guitarra y posteriormente desarrollara las cuerdas de los bajos al sustituir el centro de seda por nylon. Después de tres años de desarrollo las cuerdas de guitarra clásica Augustine se fabricaron comercialmente por primera vez en 1948, junto con Olinto Mari, Presidente de E. & O. Mari / La Bella Strings en su fábrica en Long Island City. Nueva York.”<sup>93</sup>. Las innovaciones de cuerdas de Albert Augustine fueron rápidamente aceptadas por guitarristas de todo el mundo.

---

<sup>93</sup> <http://www.maestros-of-the-guitar.com/classicalguitarstrings.html>

En 1947, Albert Augustine Ltd. se estableció y comenzó a producir cuerdas de varias tensiones con una foto de Segovia y un poema escrito por él mismo, alabando las cuerdas de Agustín. Hacer evidente la relación y aprobación de Segovia para las cuerdas de nylon resulta clave para su rápida aceptación pues su figura cuanta con el mayor prestigio en el mundo de la guitarra clásica. Desde entonces, numerosas compañías ingresaron al mercado de cuerdas de guitarra clásica y muchas han probado materiales recientemente desarrollados como fibra de carbono, titanio y aleaciones de cobre y zinc en los bajos, entre otras muchas innovaciones. Todas ellas con la finalidad de producir mayor volumen, agudos que den mayor proyección y *sustain* sin embargo, dichas innovaciones tienen sus detractores y no se ha logrado su plena estandarización y uso entre los interpretes clásicos. Las cuerdas de nylon siguen siendo hoy día el estándar en la guitarra clásica para tocar y grabar.

### **Modelo de Innovación Libre y las cuerdas de la guitarra**

Desde nuestra perspectiva la innovación de las cuerdas de nylon para la guitarra es un ejemplo de como la variación y la selección tiene en la música un papel importante en la definición de la configuración de la estructura y sonido del instrumento. Su evolución a lo largo de su historia se encuentra determinado por factores sociales y técnicos que siempre están en continua interacción, a veces son el fundamento de una transformación, a veces son producto de ella. En ocasiones cambian los fines y valores de una práctica musical y en otras, son configurados por lo social al determinar una larga cadena de variaciones e innovaciones incrementales que domina el desarrollo del instrumento musical.

Por otra parte, ejemplifica la complementariedad que existe entre la innovación de usuarios y productores como los señala el modelo de **innovación libre** expuesto en el primer capítulo. En primer lugar, el deseo de transformar las cuerdas de guitarra de tripa - un producto manufacturado que ya existe en el mercado- parte de la necesidad y deseo de un usuario líder por mejorar su ejecución musical, en este caso Segovia que busca

---



innovar estimulado no por la ganancia económica como sucede con el productor, sino por sus propios intereses y la necesidad de resolver un problema que le atañe de manera personal. El usuario innova –como señala Von Hippel- para obtener una auto recompensa, se siente recompensado por el beneficio derivado de su uso. Es Segovia junto con el constructor de guitarras Hauser y el fabricante de cuerdas Pirastro quienes van transformando las cuerdas, ateniéndose a la satisfacción de la necesidad del usuario. Esto hace visible un proceso de adaptación y selección a los fines de una práctica musical pero también la complementariedad y colaboración entre el usuario y los productores, que tienen los medios materiales y los conocimientos para producir de manera masiva un producto. Por su parte, el productor (Pirastro) se ve beneficiado de esta colaboración al mejorar el diseño de su producto a través de individuos que de manera gratuita contribuyen libremente a ello, a partir de su conocimiento, necesidad y experiencia. En este sentido, el usuario ayuda a desarrollar productos que tengan valor para él y para muchos. Este proceso de colaboración no está presente en la teoría schumpeteriana de la innovación<sup>94</sup> y es fundamental para el desarrollo de productos que tengan éxito comercial.

En segundo lugar, en el caso de las cuerdas de nylon, la compañía DuPont y sus ingenieros, nunca pensaron que su uso podría ser importante en la industria de los instrumentos musicales y jamás contribuyeron o participaron en el desarrollo y producción de las características sonoras del nylon para hacer cuerdas de guitarra o cualquier instrumento. Como señala la teoría de producción cultural, los pequeños innovadores –como Agustine- producen en general productos con nuevas funciones y de manera más rápida que los grandes productores masivos como DuPont. Esto es así porque los pequeños y medianos productores son más sensibles a nuevos usos y nichos de mercado. En este sentido, el paradigma intencionalista de la innovación, donde la voluntad del diseñador determina la función es parcialmente errónea pues siempre hay un vínculo con el usuario que determina nuevas funciones.

---

<sup>94</sup> Recordemos que para Schumpeter el productor es el único agente que inicia el cambio económico y los consumidores son persuadidos y educados por él si fuera necesario.

Es posible que el principal interés de DuPont<sup>95</sup> en esa época, fuera la producción de nylon para la industria textil y de fibras, en este sentido, los modelos lineales de la innovación I+D+i, quizás son útiles para explicar la invención del nylon. Sin embargo, muchas de las aplicaciones del nylon, pasaron por procesos similares de adecuación de su función a partir de los usuarios por ejemplo los proceso de texturación para la fabricación y uso de telas y tapicería, adhesión del nylon para el refuerzo de llantas y neumáticos, nylon antiestático para la ropa interior, desarrollo de fibras absorbentes, etc.<sup>96</sup> (Gacén, J. 1987). Las cuerdas de nylon son un ejemplo de cómo la innovación del usuario se anticipa en vislumbrar el potencial comercial en comparación con la innovación de los productores.

En resumen, la colaboración entre Agustine (productor) y Segovia, (usuario) hace realidad la innovación de las cuerdas de nylon. Agustine era un empresario que vio la oportunidad de posicionar en el mercado un producto con un valor potencial para muchos. Y Segovia vio en las cuerdas de nylon la posibilidad de mejorar su ejecución musical, pero, sobre todo, impulsar su proyecto de convertir la guitarra en un instrumento “culto”.

### **La innovación tecnológica y la producción cultural**

La aceptación tan rápida y generalizada de una innovación no es usual en el mundo de la música a pesar de cómo en este caso son evidente sus ventajas: las cuerdas de nylon son más fáciles de afinar, menos sensibles a los cambios de humedad y mucho más resistentes que las cuerdas tripa. Una de las razones de su éxito es que contribuyó a la búsqueda –tal vez desde la guitarra romántica- de lograr un sonido más potente, redondo y claro del instrumento que le permitiera participar en la música de cámara. Un proceso de transformación por lo que otros instrumentos pasaron, pero en el caso de la guitarra fue mucho más acelerado y drásticos en su construcción, diseño y técnica.

---

<sup>95</sup> DuPont esta en una enorme cantidad de industrias desde la minera hasta el sector salud, pasando por electrónicos, autos, alimentos y agricultura. <http://www.dupont.mx/industrias.html>

<sup>96</sup> <https://upcommons.upc.edu/bitstream/handle/2099/6258/Article06.pdf?sequence=1&isAllowed=y>.

Al mismo tiempo, la innovación de las cuerdas de nylon propició la creación de toda una industria que no sólo produjo cuerdas para la guitarra, sino que ayudo a dar forma a toda una red de valor para una práctica musical. Desde finales de los 40's muchos fabricantes de cuerdas brindan apoyo financiero para eventos, festivales, concursos y cursos de guitarra clásica con el fin de promoverla. Rose Augustine (1910-2003), esposa de Albert Augustine, apoyó a jóvenes guitarristas talentosos y ayudó a financiar el debut de artistas como Sharon Isbin, Eliot Fisk, David Starobin y Manuel Barrueco, por nombrar algunos. También encargó nueva música para la guitarra a los compositores George Crumb, John Duarte, Lukas Foss, Aaron Copland, Gunther Schuller y más. En este sentido lo que vemos es la institucionalización de una práctica musical impulsada por la industria de innovación tecnológica musical.

Segovia en este sentido fue, desde la perspectiva de Mundos de Arte, el centro de una red de cooperación integrada por una gran cantidad de agentes, para el reconocimiento social de la guitarra y su música como obra artística del canon clásico. A lo largo de su carrera, Segovia –como señalamos anteriormente- persiguió la idea de separar la guitarra del “estigma” de ser un instrumento folklórico para introducirlo dentro de la tradición de la música clásica y trabajó para la creación de un repertorio original para el instrumento, estimulando a diversos compositores de primera línea a escribir música para el instrumento. Además, promovió a la guitarra en los programas de enseñanza musical de los conservatorios más importantes del mundo. En este sentido, coinciden la innovación artística y la innovación técnica, para establecer dentro del canon de la música clásica una nueva práctica que no es producto de un genio solitario –inventor o artista- sino una construcción social.

En este sentido, el éxito de las cuerdas de nylon se da en el momento en que la guitarra clásica se estaba consolidando como fenómeno global. Es una innovación artística –la guitarra clásica- cuyas convenciones (valores y creencias estética) estaban construyéndose y solidificando su identidad. Esto no quiere decir que la guitarra clásica no tuviera antecedentes históricos que precedieran su reconocimiento internacional, como ya hemos señalado, figuras como Tárrega, Llobet y Pujol contribuyeron en el

establecimiento de la guitarra moderna en su repertorio y técnica de ejecución, haciendo notorio su mérito artístico en una línea de desarrollo constante. Sino que la guitarra clásica, estaba conformándose como una red mundial a partir de la construcción de consensos y convenciones que permiten el trabajo institucional. La innovación técnica de las cuerdas de nylon esta insertas en este proceso en que la guitarra clásica adquiere su identidad y son el último eslabón en este sistema complejo de su práctica artística.

## **Conclusiones**

Este trabajo planteó el propósito de develar las características que dan forma a las innovaciones tecnológicas musicales, buscar las razones de su éxito o fracaso y la manera en que influyen en la creación musical. En este sentido, este escrito se centró en la relación interactiva que se establece entre música y tecnología. La manera en que la tecnología interviene en las prácticas musicales y a la vez cómo las propias prácticas dan forma a las tecnologías que utilizan.

Para ello, expusimos diversas teorías que, aunque no están pensadas para el estudio específico de la música (las innovaciones en la música no se pueden analizar sólo como simples consideraciones de rentabilidad, preferencia del consumidor, etc.), permiten adentrarnos en la forma como los instrumentos y artefactos musicales se constituyen y dan forma a las prácticas. Así, se expusieron algunas de las teorías que abordan las maneras en que surge la innovación técnica, la teoría de la función artefactual que aborda cómo es que se determina la función de los objetos técnicos, la ontología dual que define a los artefactos a partir de su naturaleza doble de propiedades materiales y contextos socioculturales de uso, los conceptos de agencia y affordance que versan sobre la capacidad que tienen las cosas para influir en las acciones de los individuos y la teoría de la cultura material, que sostiene que gran parte de nuestro comportamiento y capacidad cognitiva está regulado por lo que las cosas permiten. Finalmente, se expusieron las teorías de producción cultural que reconocen a la tecnología como elemento fundamental de los sistemas de producción cultural y artística, donde su transformación y cambio repercute generalmente en las prácticas musicales.

Se eligió la teoría evolutiva del cambio tecnológico porque explica de mejor manera el surgimiento y desuso de los instrumentos, y la relación interactiva de los procesos de transformación tecnológica y musical.

El proceso de creación del instrumento musical incluye como un factor que lo define, además de sus propiedades físicas, la creación de instituciones que hace al instrumento ser lo que es. Un amplio conjunto de acuerdos y convenciones colectivas para usarlo de cierta manera, que le otorga su función. La función produce invariablemente ciertas normas de uso que se vuelve inseparable de él, y lo constituyen. Por ello, cuando se hace referencia a las propiedades físicas del instrumento (por ejemplo, cierto tipo de sonido o calidad tímbrica) se hace también referencia a las convenciones y prácticas musicales como componentes fundamentales del instrumento. De esta forma, los instrumentos musicales no sólo son una estructura material para producir sonido “musical”, sino más bien un ensamblaje de elementos técnicos, históricos, institucionales, socioculturales y musicales que se median mutuamente. Así, los instrumentos se revelan como una red de relaciones muy compleja que da forma a su uso y significado. La teoría evolutiva de la tecnología nos permite advertir que el cambio de los instrumentos es un proceso histórico y un producto eminentemente social más que individual.

En este sentido, la función de los instrumentos tiene que ver no sólo con su estructura, sino principalmente con los patrones de acción que pueden integrarse a este de acuerdo con los fines de una nueva práctica musical. Esta capacidad de integrar nuevos patrones de uso les permite permanecer y sobreviven, incluso sin que los instrumentos en sí mismos cambien. Por ello, su función no está encarnada en sus propiedades materiales, sino que surge de los patrones de uso construidos colectivamente. Así, el surgimiento, cambio y desuso de los instrumentos esta determinado, por su capacidad de adaptación a los valores y fines de la práctica musical.

Por otra parte, resulta muy difícil que la innovación dentro del terreno de los instrumentos y artefactos musicales tenga éxito debido a que generalmente choca con instituciones, convenciones y prácticas musicales establecidas que restringen sus posibilidades de uso. Su éxito, implica cambios en los conocimientos, habilidades, convenciones artísticas, gustos estéticos, técnicas de construcción y ejecución, posición social, etc., que afecta intereses reales y formas de organización etc. Pero sobre todo el instrumento debe significarse, es decir, adquirir cierto valor simbólico que permita generar un sentido que vaya más allá de sus propiedades materiales y que le permita construir su función. La existencia del instrumento musical depende de su capacidad para construir una acción colectiva derivada de creencias y convenciones compartidas que le otorgue al instrumento un cierto estatus. El instrumento no puede existir y sobrevivir sin este reconocimiento y aceptación. En resumen, implica la institucionalización de una nueva práctica musical para generar un medio que permita su uso y permanencia.

Por ello, los usuarios sean músicos, intérpretes o compositores, son fundamentales en la innovación funcional porque son quienes producen y diseminan los conocimientos tácitos que permiten incorporar el instrumento a la práctica musical. Aunque se debe tomar en cuenta que a mayor frecuencia y éxito de las innovaciones tecnológicas corresponden entornos más dinámicos en sus valores y fines musicales. Ya sea porque la propia naturaleza de una tradición musical lo permite, o porque su canon no está completamente construido.

En este sentido hay que subrayar que las innovaciones tecnológicas tienen la capacidad de transformar el propio contexto de selección (práctica musical) en que tiene lugar su empleo, reconstruyendo o conformando el propio medio al que el instrumento se adapta. Así, los propios instrumentos van construyendo formas de actuar, patrones de acción colectiva y conocimientos para hacer música. Ello permite reconocer la relación interactiva entre cambio tecnológico y cambio musical.

La técnica de ejecución es al mismo tiempo contribuye y es resultado del establecimiento de la función del instrumento, al transmitir y reglamentar su uso explícito de acuerdo con

la práctica musical. La técnica tiene un papel central tanto en la preservación y cambio de la estructura del instrumento, como en la preservación y aprecio de la práctica. Así, es portadora de fines y valores musicales que dan sentido a las acciones del ejecutante. Además, la técnica vincula los conocimientos tácitos con los fines y valores de un cierto contexto artístico. Por ello un cambio en el propio instrumento o en la técnica de ejecución generalmente repercute profundamente en la práctica musical y sus valores. Pero sobre todo la técnica es parte del acto performativo, al mostrar que ciertas propiedades específicas del instrumento funcionan de la forma que son convenientes y apropiadas para los fines de una práctica musical. Comunica y demuestra a otros la conveniencia de un cierto uso haciéndolo accesible a otros músicos y a la vez produce reglas hábitos y normas en la colectividad de usuarios. Por ello la técnica de ejecución es parte del proceso de significación, aceptación y acreditación colectiva que todo instrumento requiere para el otorgamiento de su función.

Por otra parte, el concepto de agencia artefactual en los instrumentos musicales se entiende como la capacidad de posibilitar o limitar ciertas acciones e influir en la actividad musical, a partir de las posibilidades reales que permite el instrumento para hacer música. Se opone a la acción centralizada que ve a la planificación mental como el principio que regula la creatividad y en cambio reconoce el proceso de realización que tiene que ver con el entorno material que da espacio a la improvisación y lo contingente a partir del instrumento. Los propósitos de los usuarios se ven condicionados por las acciones que el instrumento permite a partir de un contexto musical. De esta forma se hace clara la agencia y la affordance de la guitarra como un objeto técnico que posibilita y condiciona formas de hacer y propósitos.

Ello nos llevó a reconocer el profundo vínculo entre lo que permiten los instrumentos musicales y los propósitos de los músicos, en el sentido que los instrumentos y artefactos están cargados de potencialidades que influyen en la creatividad musical. Así, determinan las acciones para hacer música, pero al mismo tiempo, las funciones de los instrumentos dependen de los propósitos musicales que se forman en un proceso social de largo plazo. La subsistencia y reproducción de los instrumentos musicales y sus funciones, es también

como señala la cultura material, la continuación de los propósitos que garantizan la permanencia de una práctica musical.

Las consideraciones filosóficas sobre la tecnología permiten identificar el papel de los instrumentos y artefactos musicales como elemento relevante de la práctica musical y abren una ventana que enriquece el estudio y la práctica de la música. Su desarrollo como un campo de conocimiento que se relaciona con otros ámbitos de lo social, cultural y estético, permite aquilatar en su justo valor a los instrumentos y artefactos musicales, y centrarse de su papel en el proceso de hacer y reflexionar en torno de la música.

Coyoacán, octubre de 2019



## Bibliografía

Aibar, Eduardo. *Fatalismo y tecnología ¿es autónomo el desarrollo tecnológico?*

Universidad Abierta de Cataluña,

<http://www.uoc.edu/web/esp/art/uoc/0107026/aibar.html>, (consulta 2017).

Adell, Joan-Ellies (1997) *La música en la era digital. La cultura de masas como simulacro*. Ed. Milenio. España.

Alperson, P. (2007) *The instrumentality of music*. Journal of Aesthetics and Art Criticism, 66, 37-51.

Anand Cohelo, Victor (2003). *The Cambridge Companion to the Guitar*. Cambridge University Press UK

Anand Cohelo, Victor. (2003) *Picking through cultures: a guitarist's music history*. Cambridge University Press. UK

Asulander, P. (1999) *Liveness. Performance in a mediatized culture*. London, New York: Routledge

Attali, Jaques (1977). *Ruidos. Ensayos Sobre la Economía Política de la Música*. Ed. Siglo XXI. México.

Beker, Howard S. (1982) *Art Worlds* University of California Press. USA

Benavides, Oscar (2004) *La innovación tecnológica desde una perspectiva evolutiva*. Cuadernos de Economía, v. XIII, n.41, Bogotá, 2004, ( p.49-70).

BijsterveldK., & Peters, P. F., (2010) *Composing Claims on Musical Instrument Development: A Science and Technology Studies' Contribution*, Interdisciplinary Science Reviews, 35:2, 106-121, DOI: 10.1179/030801810X12723585301039

Born, Georgina (2005). *On Musical Mediation: Ontology, Technology and Creativity*. twentieth- century music, 2, pp 7-36 doi:10.1017/S147857220500023X

Born, Georgina. (2015) *Mediation Theory*. Edited by Shepherd, John., Devien, Kyle., The Routledge Reader on The Sociology of Music, 150-160. New York, NY.

Born, Georgina y Devine, Kyle. (2016) *Gender, Creativity and Education in Digital Music and Sound Art*. Contemporary Music Review, <http://www.tandfonline.com/loi/gcmr20>

Borrows, D. (1987) *Instrumentalities*. Journal of Musicology, 5(1), 117-125,

Boverman, T., De Campo, A., Egermann, H., Hardjowirogo, S. Wenzierl S. (Ed) (2017) *Musical Instruments in the 21st Century*. The Springer published

Broncano, Fernando (2009) *La melancolía del Ciborg*. Herder Editorial, S.L., Barcelona, España

Borncano, Fernando (2017) *Juicio y creatividad*. En Pérez Ransanz, A. Y Ponce Miotti, A. (Coords.) Creatividad e innovación en ciencia y tecnología. Universidad Nacional Autónoma de México.

Carvajal Villaplana, Alvaro (2014) *La convergencia entre ciencia tecnología y desarrollo*. Editorial Guayacán, San José, Costa Rica

Cornforth, Maurice (1983) *El Materialismo Histórico*. Editorial Nuestro Tiempo. México, D.F.

Cook, Nicholas (1998) *Music. A very short introduction*. Oxford University Press

Damm Arnal *Arturo, Schumpeter, el empresario y la empresarialidad*.

coparmex.org.mx/upload/bibVirtualDocs/12\_entorno\_septiembre\_09.pdf, (consulta: mayo 2016)

Davies, David. (2011) *Medium. On the general notion of an artistic medium*. Gracyk, Theodore and Kania, Andrew. The Routledge Companion to Philosophy and Music. 270 Madison Ave, New York, NY.

Davies, Stephen. (2011) *Notations*. Gracyk, Gracyk, Theodore and Kania, Andrew. The Routledge Companion to Philosophy and Music. 270 Madison Ave, New York, NY.,

Dawe, Kevin, (2003). *The cultural study of musical instruments*. En Clayton, M. Herbert, T. Middleton, R. (eds) Cultural Study of Music, Published by Routledge. New York

Denora, Tia (2015) *After Adorno*. Edited by Shepherd, John., Devien, Kyle., The Routledge Reader on The Sociology of Music, 150-160. New York, NY.

Díaz Soto, R y Alcaraz Iborra, M. (2009) *La Guitarra: Historia, organología y repertorio*. Editorial Club Universitario. San Vicente (Alicante). España

Echeverría, J., y Unceta, A. (2012) *Participación e Innovación: el giro de las políticas europeas de innovación*. En J.E. Linares y A. Murguía (Coord.) Tecnociencia y

Democracia. Problemas y perspectivas hacia la participación ciudadana. (pp.169-183)  
México D.F. UNAM.

Elster, Jon (1983) *Explaining Technical Change. A Case of Study in the Philosophy of Science*. Cambridge University Press.

Eyre, Banning. (2003) *African reinventions of the guitar*. Cambridge University Press. UK

Gallardo, Álvaro (2007) *Políticas distributivas, Marxismo de Elección Racional y Marxismo Clásico: un Análisis Comparativo*. Revista de economía institucional. Bogotá: Univ., ISSN 0124-5996, ZDB-ID 21471976. - Vol. 9.2007, 2, p. 213-240  
<http://www.economiainstitutional.com/pdf/no17/agallardo17.pdf>

Gallegos, José (2003) *El Cambio Tecnológico y la Teoría Neoclásica*. Unidad de Tecnologías, Instituto Tecnológico Metropolitano, Medellín.  
[http://www.ciecas.ipn.mx/mpgct/04\\_plan/04\\_asignatura/03/03\\_opIII/lecturas/06\\_gallego/6\\_gallego.pdf](http://www.ciecas.ipn.mx/mpgct/04_plan/04_asignatura/03/03_opIII/lecturas/06_gallego/6_gallego.pdf)

Garzón Espinosa, Alberto. *Introducción a la Economía Capitalista: consumo e inversión*.  
<http://agarzon.net/introducción-a-la-econom%C3%ADa-iv-consumo-e-inversión/>,  
(consulta: 2016)

Gracyk, Theodore. (2008) *Documentation and Transformation in Musical Recordings*. Dogantan-Dack, Mine. Recorded Music. Philosophical and Critical Reflections. Middlesex University Press. UK

Gritten, Anthony (2011) *Instrumental Technology*. Gracyk, Theodore and Kania, Andrew. The Routledge Companion to Philosophy and Music. 270 Madison Ave, New York, NY.,

Hardjowirogo, Sarah-Indriyati. (2017) *Instrumentality. On the Constructuion of Instrumetal Identity*. En Bodermann, T. De Campo, A. Egermann H. Hardjowiriogo, S. Weinzierl, S. (eds) *Musical Instruments in the 21st Century. Identities, Configurations, Practices*. The Springer published. New York The Springer published

Hennion, Antonie. (2002) *La Pasión Musical*. Ed: Paidós Ibérica. Ediciones

Hippel, E. V. (2005), *Democratizing Innovation*. The MIT Press. Cambridge, Massachusetts. <http://web.mit.edu/evhippel/www/books/DI/DemocInn.pdf>

Hippel, E. V. (2017), *Free Innovation*. The MIT Press. Cambridge, Massachusetts.

Hughes, Thomas (1983), *Networks of Power. Electrification in Western Society, 1880-1930*. The John Hopkins University Press. Baltimore, USA.

Hyun Kim, J. Y Seifert, W. (2017) *Interactivity of Digital Musical Instruments: Implications of Classifying Musical Instruments in Basic Music Research*. En Bodermann, T. De Campo, A. Egermann H. Hardjowiriogo, S. Weinzierl, S. (eds) *Musical Instruments in the 21st Century. Identities, Configurations, Practices*. The Springer published. New York The Springer published

Ingold, Tim (2015) *Herramientas, mentes y máquinas. Una Excursión en la Filosofía de la Tecnología*. (Ed.) Piergiorgio D. G., González S., Murray, M. Risor, H. *Tecnologías en los márgenes: Antropología, mundos materiales y técnicas en América Latina*. Bonilla Artiga Editores. México

Kania, Andrew (2008) *Works, Recordings, Performance: Classical, Rock, Jazz*. Dogantan-Dack, Mine. Recorded Music. Philosophical and Critical Reflections. Middlesex University Press. UK

Katz, Claudio (2007) *La concepción marxista del cambio tecnológico*.

[http://www.lahaine.org/katz/b2-img/CONCEPCION\\_MARXISTA\\_CAMBIO\\_TECNOLOGICO.pdf](http://www.lahaine.org/katz/b2-img/CONCEPCION_MARXISTA_CAMBIO_TECNOLOGICO.pdf)

Kwame Harrison, Anthony (2011) *Sociology and Cultural Studies*. Gracyk, Theodore and Kania, Andrew. The Routledge Companion to Philosophy and Music. 270 Madison Ave, New York, NY.

López, Andrés (2009) *The Economics and Intellectual Property. Suggestions for Further Research in Developing Countries and Countries with Economies in Transition*. World Intellectual Property Organization ((WIPO) [www.wipo.int/ebookshop](http://www.wipo.int/ebookshop) Innovation and Appropriability, Empirical Evidence and Research Agenda. The

López, Andrés. (2011) *Innovation and appropriability: empirical evidence and research agenda*. The Economics of Intellectual Property. Suggestions for further research in developing countries and countries with economies in transition. World Intellectual Property Organization.

[http://www.wipo.int/export/sites/www/freepublications/en/economics/1012/wipo\\_pub\\_1012.pdf](http://www.wipo.int/export/sites/www/freepublications/en/economics/1012/wipo_pub_1012.pdf), (consulta: 2016)

López Cereso, José Antonio (2004) *Los entornos de la innovación*. Revista Iberoamericana de Ciencia, Tecnología y Sociedad CST, vol.1, Núm.2, abril, 2004, pp.189-193, Centro de Estudios sobre Ciencia, Desarrollo y Educación Superior. Argentina.

Marcos, Alfredo (2017) *La creatividad humana: una indagación metafísica*. (Coord.) Pérez Ranzanz A., y Ponce Miotti A. L. Creatividad e innovación en ciencia y tecnología. Universidad Nacional Autónoma de México, D.F.

Marx, Karl (2005) *La tecnología del capital. Subsunción formal y subsunción real del proceso de valorización (extractos del manuscrito 1861-1863)*. Selección y traducción de Bolívar Echeverría. Ed. Ítaca. Mexico D.F.

Matheson, Carl and Caplan, Ben. (2011) *Ontology*. Edited by Gracyk, Theodore and Kania, Andrew. The Routledge Companion to Philosophy and Music. 270 Madison Ave, New York, NY.

Middleton, Richard (1990) *Studying Popular Music*. Open University Press, UK

Miller, Daniel (2010) *Stuff*. Published by Polity Press. UK

Miller, Daniel (2015) *Materialidad una introducción*. (Ed.) Piergiorgio D. G., González S., Murray, M. Risor, H. Tecnologías en los márgenes: Antropología, mundos materiales y técnicas en América Latina. Bonilla Artiga Editores. México

Montoya Suarez, Omar (2004) *Schumpeter, Innovación y Determinismo Tecnológico*. Revista Scientia et Technica de la Universidad Tecnológica de Pereira, Colombia.

<http://revistas.utp.edu.co/index.php/revistaciencia/issue/view/349>

Mulgan, G., Tucker, S., Ali, R., y Sanders. B. (2007) *Social Innovation. What it is, why it matters and how it can be accelerated*. London. Printed by The Basingstoke Press.

Mumford, Lewis (1934) *Civilización y Técnica*. Alianza Editorial. Madrid, España.

Mungaray, A., y Palacio, J. I. (2000), *Schumpeter, la Innovación y la Política Industrial*. Revista Comercio Exterior, Vol.50 Num.12 Diciembre 2000, México D.F. ISSN: 0185-0601

Nelson, R. (2003) *Insertar las instituciones en la Teoría Evolutiva del Crecimiento*.  
Revista Análisis Económico 2003 XVIII (38)  
<http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=41303807>

Nelson R. Y Winter, S. (1977) *En Busca de una teoría útil de la innovación*.  
[www.bdigital.unal.edu.co/16216/1/11094-66771-1-PB.pdf](http://www.bdigital.unal.edu.co/16216/1/11094-66771-1-PB.pdf)

Novy, A. (2012) *Economía Política Internacional*. <http://www.lateinamerikastudien.at/content/wirtschaft/ipoesp/ipoesp-titel.html>

Olaya Dávila, A. (2008), *Economía de la Innovación y del Cambio Tecnológico: Una Aproximación Teórica desde el Pensamiento Schumpeteriano*, Revista Ciencias Estratégicas Vol.16 Num.20 p.237-246 (2008) Medellín Colombia Jul-dic 2008 – ISSN:1794-8347 Universidad Pontificia Bolivariana, Colombia.  
<http://revistas.upb.edu.co/index.php/cienciasestrategicas>

Olaya Dávila, Alejandro, (2004), *Schumpeter, Innovación y Determinismo Tecnológico*.  
Scientia et Technica Año X, No.25, Agosto 2004. UTP.ISSN 0122-1701  
[revistas.utp.edu.co/index.php/revistaciencia/article/download/.../4285](http://revistas.utp.edu.co/index.php/revistaciencia/article/download/.../4285)  
[http://revistas.bancomext.gob.mx/rce/magazines/41/12/CE\\_DICIEMBRE\\_2000\\_VOL50\\_NUM12\\_MEX.pdf](http://revistas.bancomext.gob.mx/rce/magazines/41/12/CE_DICIEMBRE_2000_VOL50_NUM12_MEX.pdf)

[Paddison, Max \(1996\) \*Adorno's Aethetics of Music\*. Cambridge University Press, UK](#)

Patteson, Thomas. *Instruments for New Music. Sound, Technology and Modernism*.  
University of California Press (2016)

Peterson, Richard A., and Anand, N., *The Production of Culture Perspective*. Annual Review of Sociology. Vol. 30:311-334 (2004)  
<http://www.annualreviews.org/doi/abs/10.1146/annurev.soc.30.012703>.



Peterson, Richard A. *Creating Country Music: Fabricating Authenticity*. The University of Chicago Press. USA (1997).

Piergiorgio D. G., González S., Murray, M. Risor, H. (2015) *Tecnologías en los márgenes: Antropología, mundos materiales y técnicas en América Latina*. Bonilla Artiga Editores. México

Pinch, Trevor and Bijsterveld, Karin. (2015) *Instruments and Innovation*. Edited by Shepherd, John., Devien, Kyle., The Routledge Reader on The Sociology of Music, 150-160. New York, NY.

Pizzocaró, Silvia (1994). *Una Metáfora Darwiniana. Objetos, Sistemas Artificiales y Mutaciones Tecnológicas en una Perspectiva Evolutiva*. Revista Natura, Diseeny I Innovació. Barcelona, España [http://tdd.elisava.net/coleccion/10?set\\_language=es&cl=es](http://tdd.elisava.net/coleccion/10?set_language=es&cl=es) (consulta: 2017)

Preston, Beth (2013) *A philosophy of material culture: action, function, and mind*. New York, N.Y. Routledge.

Prior, Nick (2015) *Bourdieu and Beyond*. Edited by Shepherd, John., Devien, Kyle., The Routledge Reader on The Sociology of Music, 150-160. New York, NY.

Ritzer, Geogre (2012) *Teoría Sociológica Clásica*. McGraw-Hill/Interamericana Editores, S.A. de C.V. México D.F.

Russell, Craig H. (2003) *Radical Innovation, social revolution, and the baroque guitar*. The Cambridge Companion to the Guitar. Victor Anand Coelho. Cambridge University Press UK

Santoro, Marco (2015) *Production Perspectives*. Edited by Shepherd, John., Devien, Kyle., The Routledge Reader on The Sociology of Music, 150-160. New York, NY.

Sève, Bernard (2018) *El instrumento musical. Un estudio filosófico*. Ed. Acantilado, Barcelona, España

Smith, Christopher J. (2003) *The Celtic guitar: crossing cultural boundaries in the twentieth century*. Cambridge University Press UK

Steindl, Josef (1985) *Acumulación y Tecnología*. En El trimestre económico, vol. LII (3), 207, julio-sept. 1985, páginas 795-811  
[www.aleph.org.mx/jspui/bitstream/.../DOCT2065337\\_ARTICULO\\_8.PDF](http://www.aleph.org.mx/jspui/bitstream/.../DOCT2065337_ARTICULO_8.PDF)

Sterne, Jonathan. (2003) *Bourdieu, Technique and Technology*. Cultural Studies 17(3/4), 367-389. <http://www.tandfonline.com/toc/rcus20/17/3-4?nav=tocList>

Stoneman, Paul. (2009) *Soft Innovation. Towards a more complete picture of innovative change*. [http://www.nesta.org.uk/sites/default/files/soft\\_innovation\\_report.pdf](http://www.nesta.org.uk/sites/default/files/soft_innovation_report.pdf)

Stoneman, Paul. (2010) *Soft Innovation. Economics, product aesthetics, and the creative industries*. Oxford University Press. UK

Théberge, Paul. (2015) *Digitalization*. Edited by Shepherd, John., Devien, Kyle., The Routledge Reader on The Sociology of Music, 150-160. New York, NY.

Theberge, Paul. (2017) *Musical Instruments as Assamblage*. En Bodermann, T. De Campo, A. Egermann H. Hardjowiriogo, S. Weinzierl, S. (eds) Musical Instruments in the 21st Century. Identities, Configurations, Practices. The Springer published. New York

Tschmuk, Peter (2006) *Creativity and Innovation in the Music Industry*. Published by

Springer, Netherlands.

Veermas, Pieter E., y Houkes, W. (2008) *Philosophy and Design: From Engineering to Architecture*. Springer. USA

Waksman, Steve (2003) *The turn to noise: rock guitar from the 1950's to the 1970's*. The Cambridge Companion to the Guitar. Victor Anand Coelho. Cambridge University Press UK

## Referencia de imágenes

Imagen de diversos tipos de martillos y guitarras (Fig.1)

Imagen de tres oboes (2008) (Fig.2) Recuperado de: <http://concearte.forosactivos.net/t44-el-oboe>,

Imagen de guitarra barroca (Fig.3) Recuperado de:  
<http://instrumundo.blogspot.com/2012/11/guitarra-barroca-de-5-ordenes.html>

Imagen de guitarra del período romántico (Fig.4) Recuperado de:  
<http://www.fuentesguitars.com/guitarras/clascia-romantica-s-xix/>

Imagen de guitarra construida por Antonio Torres (Fig.5) Recuperado de:  
<https://www.pinterest.es/pin/770115605002928634/?lp=true>