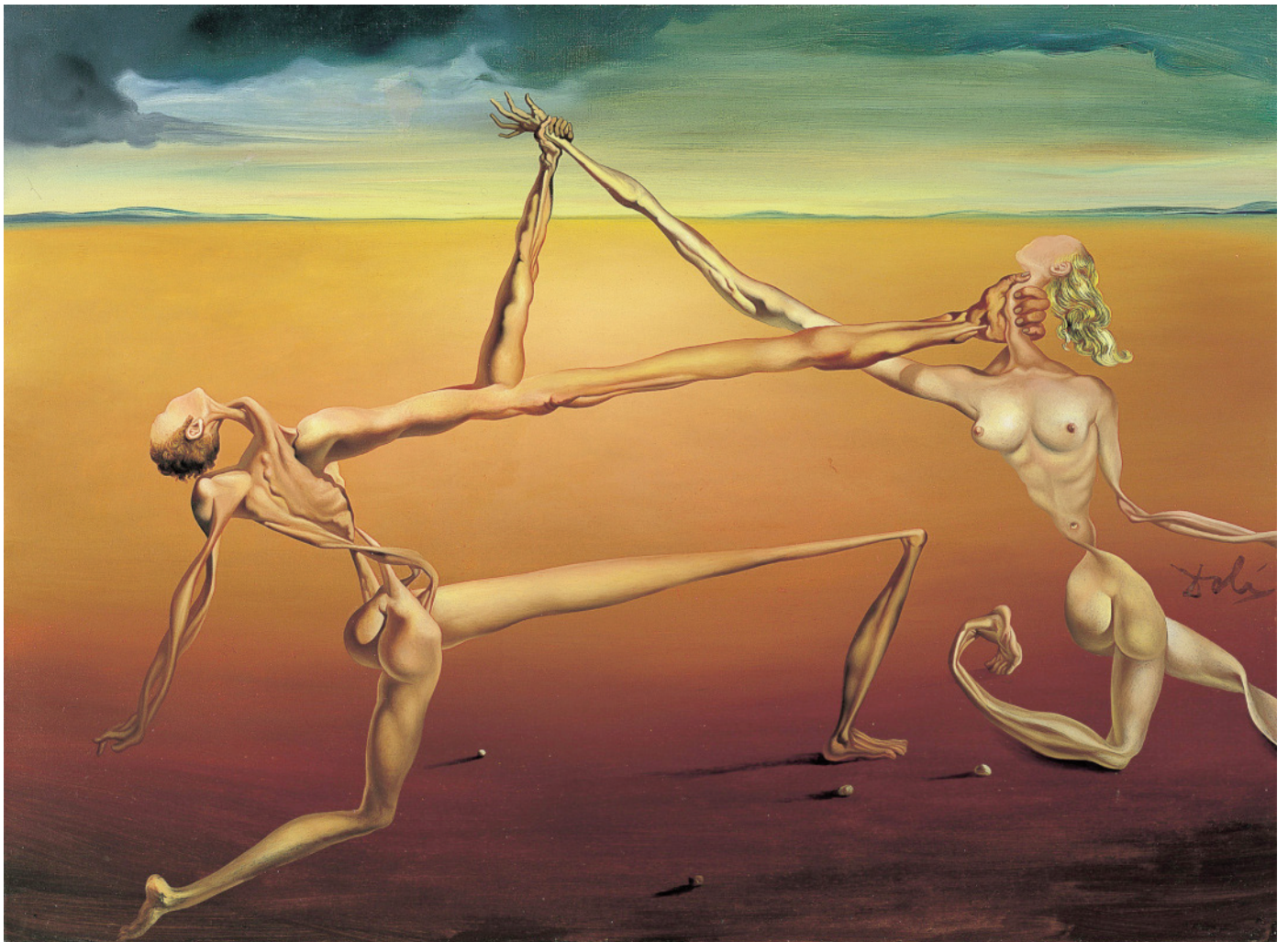


Microinterválica - Historia



Salvador Dalí: *Rock n'Roll*, 1957, oleo.

Recorrido histórico de la microintervállica

Obviamente, la teorización y el pensamiento acerca de la entonación y la afinación en la música no necesitan justificación histórica: responden a una necesidad estética y a un proceso científico que conviene no poner en un orden incorrecto. La elección de sistemas de entonación es estética y el papel de la ciencia es entender y sistematizar, no es justificar o determinar, y menos excluir o crear prohibiciones artificiales.

El arte no necesita justificación, y de última, tampoco necesita pensamiento sistematizado. Sin embargo, la teorización musical ha sido uno de los deportes intelectuales más antiguos que conocemos, particularmente desarrollado en este aspecto de la teoría que es la entonación y la afinación. Ya en la Mesopotamia antigua, hace 4000 años, en los albores de la escritura, se piensa y se registra por escrito acerca de la lira, sus cuerdas y sus intervalos, y también se construye una notación musical.

Esa larga historia no ayuda a la claridad de la temática, sino que contribuye a la confusión: las atribuciones históricas erróneas, convertidas en etiquetas que califican teorías que no corresponden a la denominación, o lecturas anacrónicas que explican conceptos de una época a través de conocimientos o teorías posteriores no hacen sino enredar un tema que es en sí complejo. Así por ejemplo, se habla de armonía para las técnicas de regulación de la superposición de alturas, pero la armonía, para los griegos y hasta el siglo XVIII, denomina la teoría de la afinación y organización de las alturas; se califica hoy de «pitagórica» una escala construida por ciclo de quintas, concepto muy lejano al concepto de Pitágoras o sus discípulos; se denomina hoy temperamento la división en partes iguales de la octava, cuando el concepto inicial era otro que no incluía una división particular; se habla de enarmonía para dos denominaciones de alturas que coinciden en una misma percepción, diferenciados por un intervalo nulo, cuando el concepto original enarmónico hacía referencia a un género modal incluyendo intervalos pequeños, pero no nulos. La lista podría alargarse mucho.

Grecia: escuela canónica y escuela armónica, Pitágoras y Aristóxeno

El *corpus* antiguo más fornido que conocemos es el conjunto de escritos musicales de los griegos, desarrollado a lo largo de diez siglos como mínimo, de los discípulos de Pitágoras a los últimos teóricos greco-latinos como Boecio o Martianus Capella. Se centra en la explicación, muchas veces polemizada entre varias corrientes, de los modos, sus géneros, sus notas y sus posibles entonaciones, su organización en diferentes estructuras, y sobre su relación al mundo y al universo.

Una corriente, la escuela canónica o pitagórica, llamada así por su uso del monocordio (*kanon* en griego) o por su referencia a Pitágoras, parte de la idea que todo es número y proporción, y que el número no solo representa, sino que es lo que representa. Los intervalos y las alturas se definen entonces a partir de los números que les da su particularidad y su esencia, dando prioridad a las relaciones numéricas las más simples y a las proporciones superparciales $[n/(n+1)]$. Entre sus representantes: Pitágoras (sin escritos), Archytas, Platón, Aristóteles, Eratóstenes, Porfirio, etc.

La otra corriente, la escuela armónica, sostiene la idea de la prioridad del oído (la percepción) sobre las relaciones matemáticas y busca proporciones intervállicas adecuadas a la sensación auditiva. Su principal exponente, Aristóxeno, considera los intervalos como cantidades y fracciones de una unidad, el tono, prefigurando la futura división regular de la octava. Diferencia varias configuraciones de los géneros modales griegos a partir del uso de cuartos y tercios de tono.

China: los *lyu*

En la misma época se desarrolla otro cuerpo teórico importante, con similitudes y diferencias, en la China antigua, con un sistema de afinación que llega a definir sesenta alturas por octava (los *lyu*), construidas en forma cíclica (quintas ascendentes en la terminología occidental). Otro, diferente, se elabora en la India, el cual, con evoluciones diversas, queda vigente en distintas versiones al sur y al norte de la India moderna, con 22 alturas por octava utilizadas por selecciones de 5, 6 o 7 notas.

Occidente: Medioevo

El medioevo occidental no queda fuera del baile teórico, aunque se produce ahí una brecha entre la práctica y la teoría, brecha generadora de mucha confusión teórica: la práctica proviene del canto llano, una música

oriental anclada en la tradición judía y adaptada a las múltiples culturas en las cuales se desarrolló el cristianismo, y el posterior desarrollo de otras músicas sobre esta base del canto llano; la teoría repite una teoría griega apenas entendida, como lo muestra el uso latinizado del vocabulario griego, sin traducir, de manera que conceptos claros del griego se vuelven etiquetas vaciadas de contenido en latín. Luego se desarrollan complementos teóricos interesantes, como la solmización guidoniana, y teorías más técnicas sobre cómo componer (tratados de discanto y de contrapunto, etc.), pero sin que se rellene la brecha, que de hecho deja huellas en la teoría hasta avanzado el siglo XVIII, en las cuales los tres géneros griegos siguen incluidos como si fueran parte del mismo sistema musical occidental.

El concepto cíclico tiende a imponerse a partir del trabajo de Arnould de Zwolle (1400-1466): la afinación es pensada a partir de la repetición cíclica del intervalo de quinta (2/3) y este concepto, atribuido a Pitágoras, es calificado como “pitagórico”.

Próximo Oriente

Paralelamente, en la cultura árabe se difunden los escritos de los filósofos griegos antiguos y se emprende una construcción propia, apoyada en la visión de la afinación de los griegos, con sus matices y diferencias, del sistema musical muy elaborado del *maqam* árabe, del *makam* turco más adelante y del *dastgah* iraní. Autores como Al-Farabi, Ibn-Sina, Al-Mausili o Safiu al-Din indagan más allá de la teoría griega y desarrollan la teoría base de las culturas musicales árabe-persa-turcas. Esa construcción medieval se renueva, luego de un período estático, en los siglos XIX y XX, con, por ejemplo, la adopción en la música árabe de una afinación teórica en cuartos de tono equidistantes (Mikhail Mishaqa, 1800-1889).

Otras culturas, en África, Asia o América, utilizan otros tipos de divisiones o de colecciones de alturas sin necesariamente sentir la necesidad de justificar o explicar teóricamente como llegan a esas prácticas, o conservándolas como parte de una tradición oral que puede desaparecer en cualquier momento.

Hacia el temperamento

La uniformidad «pitagórica» occidental se quiebra cuando la polifonía empieza a incorporar el intervalo de tercera en su práctica. Ese final del medioevo «pitagórico» abre un campo de teorización y de investigación práctica durante el Renacimiento y buena parte del Barroco, con la elaboración del concepto de temperamento, la búsqueda de diferentes caminos de afinación y el desarrollo de instrumentos experimentales para aplicar el resultado.

Esta etapa es importante porque marca un cambio profundo en el motivo de la teorización: hasta entonces, la teoría trata de explicar la práctica, de enmarcarla y normalizarla. A partir de ahí, la teoría construida a partir de investigación intenta abrir nuevos caminos para responder a problemáticas estéticas todavía no aplicadas, o que presentan obstáculos para su realización concreta. Si bien se siguen planteando los temas en términos de «leyes» que habría que aplicar o de «buenas prácticas» inherentes a la música, de hecho, la teorización se construye sobre necesidades nuevas y a futuro: la voluntad de modulación y de transposición, que los sistemas de afinación irregulares no permiten (en la estética de la época), o la búsqueda de ciertos intervalos y su disponibilidad desde cualquier altura en uso, son en ese momento necesidades prospectivas y no prácticas que se tratan de explicar.

Esta efervescencia teórica, característica del Renacimiento, permite la elaboración de una teoría que va a poder separarse de la teoría medieval y generar conceptos nuevos y fértiles. Al enfrentamiento tradicional entre pitagorismo y escuela armónica, se agrega el concepto de temperamento, de manera que entra una tercera vía en el debate y en la práctica: la variedad de temperamentos mesotónicos, en los cuales esa coma que sobra de la diferencia entre doce quintas y siete octavas (la coma pitagórica) o esa otra, calificada de sintónica, diferencia entre el tono menor y el tono mayor, se reparte entre varias notas para que las quintas estén razonablemente iguales. A lo largo del Barroco, se elaboran y se prueban más de cien variantes, muchas de las cuales están hoy olvidadas, de temperamentos desiguales contruidos sobre espacios pitagóricos, armónicos y mesotónicos, hasta llegar, al final del siglo XVII a la conceptualización del «temperamento igual», ya esbozado a fines del siglo XV y también elaborado independientemente en la China imperial entonces contemporánea, como división de la octava en doce partes iguales, luego usurpando para su uso exclusivo el nombre de «temperamento».

Del temperamento igual a su contestación

Dentro de esta fiebre investigadora aparecen divisiones equidistantes destinadas a permitir las modulaciones deseadas: Marin Mersenne (división en cuartos de tono, 1636); Christiaan Huyghens (división de la octava en 31, 1691); Joseph Sauveur (división de la octava en 43, partes llamadas «méridos», 1696); Nicholas Kauffmann (Mercator) (división de la octava en 53, 1686); William Holder (53 por octava, 1694); Paul von Janko (41 por octava, ~1880), Shohé Tanaka, 53 por octava, 1890). Si bien estas divisiones equidistantes están pensadas para suplir las quintas y terceras correctas a las escalas estándares, de hecho abren una nueva forma de pensar el espacio sonoro, independientemente de las escalas.

La puesta en práctica del temperamento igual desde la segunda mitad del siglo XVIII no se hace sin resistencias. La teoría musical enseñada sigue presentando la afinación teórica según el modelo armónico; la notación y el resto de la teoría musical no aplica las consecuencias lógicas del temperamento igual, en particular sigue diferenciando todo lo que el temperamento reduce a identidades. El desarrollo de la acústica también aporta sus críticas oponiendo el modelo armónico al modelo logarítmico del temperamento igual. El enfrentamiento se hace visible con la publicación de *Theory and Practice of Just Intonation*, de Thomas Perronet Thompson, en Londres, en 1851, donde aparece por primera vez, aparentemente, el término de «entonación justa». Un físico como Hermann von Helmholtz, en *Die Lehre von den Tonempfindungen* (1862), opone la «entonación justa» construida sobre el modelo armónico y el temperamento. Define el sonido musical como armónico (sonido periódico) y el sonido no periódico como ruido. Lo siguen en este camino otros teóricos (Alexander Ellis, Robert Bosanquet, etc.). Todo este debate, que incluye investigaciones sobre soluciones técnicas para realizar una u otra propuesta alternativa, no sale del dominio teórico en este siglo XIX, aunque con algunas realizaciones instrumentales.

Redefinir el *melos*

Hasta ahí, disputas para saber como afinar lo que se entona, sin cambio profundo en torno a qué se entona. Los primeros ensayos de cambiar ese «qué» se producen con un intento de expandir el sistema tonal dominante con un espacio sonoro más denso, más tonalidades y más modulaciones posibles.

La primera fase de ese redefinir el «qué se entona» ocurre en el s. XVI, con el desarrollo del cromatismo en el madrigalismo, con compositores como Luzzasco Luzzaschi, Luca Marenzio, Orlande de Lassus o Carlo Gesualdo. El primero de esta lista es conocido por haber sido virtuoso del *archicembalo* de Nicola Vicentino, un clave con hasta 31 notas por octava (con 36 teclas). En esa dirección también, la publicación de una canción polifónica en tercios de tono por Guillaume Costeley en 1560. Pero esta línea cromática se extingue frente al tonalismo que desarrolla el Barroco, hasta el romanticismo tardío que vuelve a explorar la fuerza de una música que supera la barrera heptatónica (Wagner, Bruckner, Mahler, R. Strauss, Scriabin, etc.).

Pioneros aislados como Richard Stein (1882-1942) o Mordecai Sandberg (1897-1973) exploran una expansión del sistema musical tradicional tonal y tonal cromático hacia una tonalidad ultracromática. Algunos compositores usan microintervalos como forma de representar correctamente músicas folklóricas que integran a su proceso compositivo: Béla Bartók (1882-1945), Ernest Bloch (1880-1959), Karol Szymanowski (1882-1937), Georges Enesco (1881-1955) y otros.

Con el pianista y compositor Ferruccio Busoni (1866-1924), se plantea, en *Entwurf einer neuen Ästhetik der Tonkunst* (1907) [*Esbozo de una nueva estética del arte musical*], la expansión del espacio sonoro con la inclusión de tercios de tono aplicables a los tonos diatónicos y a sus complementos cromáticos, resultando en un sistema de sextos de tono. No llega a integrar este planteo a su práctica compositiva, pero su texto tiene repercusiones y genera debates importantes.

Dentro de los futurismos (italiano y ruso), se plantea y pone en práctica una expansión hacia los cuartos y octavos de tono (Luigi Russolo y sus *Intonarrumori*), y hasta los doceavos de tono (Arsenyi Avraamov, Gueorgui Rimsky Korsakov, Mikhail Matiushin en Rusia, futuristas y discípulos de Scriabin).

Paralelamente, y sin conexión con esos planteos teóricos y compositivos, experimentaciones y desarrollos teóricos surgen en América, al margen de las corrientes dominantes. Entre 1904 y 1914, Charles Ives compone esbozos en cuartos de tono que resultan, en 1924, en las *Tres piezas en cuartos de tono* para 2 pianos, estrenadas en 1925. En 1916, Julián Carrillo escribe *El sonido 13*, y entre 1920 y 1925 se desarrolla una polémica fuerte en México sobre la expansión preconizada por Carrillo hasta el dieciseisavo de tono. En 1925, se estrena su obra *Preludio a Colón*, que utiliza cuartos, octavos y dieciseisavos de tono. Carrillo sigue su camino alternando entre obras más tradicionales y obras microinterválicas, pero pocos lo siguen en este camino.

En Praga se desarrolla, alrededor de Alois Hába (1893-1973), una escuela importante trabajando en el plano teórico y compositivo en torno a divisiones equidistantes del tono, haciendo construir instrumentos tales como clarinete y piano en cuartos de tono, armonio en cuartos y sextos de tono, y desarrollando músicas que se quieren a la vez atonales y atemáticas. Algunos de sus compositores terminan en los campos de concentración nazis. En 1931, Hába presenta su ópera en cuartos de tono *Matka* [*La madre*] op. 35; en 1942 termina otra ópera, en sextos de tono, *Prijsd Království Tvé* (*Nezaměstnaní*) [*Venga tu reino (el desempleado)*] op.50, que nunca se estrenó. Si bien esta escuela ocupa después de la segunda guerra mundial lugares importantes en los conservatorios, su música es marginada y no tiene buena difusión fuera de Chequia, en particular debido a la guerra fría del período pos 1945.

Otro foco muy importante, también iniciado luego de la primera guerra mundial y originalmente en contacto con los futuristas y Scriabin, es Ivan Wyschnegradsky (1893-1979), teórico y compositor, que se instala en Francia en 1920 y recibe cierto apoyo de Maurice Ravel, Olivier Messiaen y Pierre Boulez, sucesivamente. Preconiza, a partir del concepto de *pansonoridad*, el uso de doceavos de tono y de microintervalos compatibles con el doceavo de tono (tercios, cuartos y sextos de tono), sin excluir otras divisiones. Publica textos teóricos y logra, cada tanto, armar un concierto de sus obras, teniendo influencia en sus últimos años y después.

También marginal a lo largo de su vida, Harry Partch (1901-1974) se rebela contra la música y la teoría musical difundidas ya en los años 1920, y se introduce a otras escalas y afinaciones a partir del trabajo vocal sobre textos del pasado o propios. Dedicó su arte a una corriente microinterválica que denomina «Just intonation», retomando la terminología de Perronnet Thompson y de Helmholtz. Adapta instrumentos clásicos (básicamente una guitarra y una viola), y desarrolla sus propios instrumentos hasta constituir un ensamble de tamaño importante dedicado a sus obras, con escasa participación de universidades o encargos públicos. Desarrolla también su propia teoría que plasma en el libro *Genesis of a music* (publicado en 1947, 2ª edición ampliada de 1974) y tiene mucha influencia en una parte de los compositores norteamericanos, en particular Ben Johnston, Ezra Sims y James Tenney. Su obra empieza a ser conocida a finales de los 70, luego de su muerte, a través de grabaciones, mientras su ensamble se mantiene por un tiempo, dirigido por su discípulo Danley Mitchell. Hace aproximadamente diez años, un ensamble alemán, Musik Fabrik, lanza un proyecto de construcción de un segundo ensamble de instrumentos de Partch, que se realiza, y monta, luego (en 2013), la obra de teatro musical *The Delusion of the Fury, a ritual of dream and delusion* (1965-66) del compositor, así como otras obras. Los compositores influenciados por Partch, en su mayoría, utilizan instrumentos convencionales, a veces reafinados, y por lo tanto no dependen del ensamble partchiano. Sin embargo, hasta los años 90 quedan bastante marginalizados.

Una opción elegida por muchos compositores es la de usar una división equidistante fina para construir aproximaciones a espacios de «entonación justa». Volvemos ahí a debates que ya ocurrieron en los siglos anteriores para saber qué división representa mejor los intervalos derivados de la serie armónica: divisiones en 17, 19, 21, 22, 23, 31, 41, 43, 53, 72, etc. alturas equidistantes por octava, que para algunos tienen también la ventaja de no compartir nada con el estándar equidistante de 12 alturas (salvo el último). Compositores como Ezra Sims o James Tenney van en esa dirección, favoreciendo una división muy fina (72 por octava, o doceavo de tono) para simular una entonación armónica. También en esa dirección se desarrollan alrededor de Adriaan Fokker (1887-1972) en los Países Bajos (años 50 a 80, 31 alturas/octava) o de Franz Richter Herf (1920-1989) en Austria (*ekmelische Musik*, 72 alturas por octava). En ambos casos con el desarrollo de instrumentos específicos: órgano de tubo trigésimoprimo en Haarlem (Países Bajos) y en doceavos de tono (electrónico) en Salzburg, así como instrumentos electrónicos hoy en desuso.

Mainstream

En las corrientes dominantes también aparece la problemática, a partir del serialismo integral. Boulez, a principios de los años 50, hace una incursión en el tema en su obra *Le visage nuptial*, cuyo 2º movimiento está construido con una serie en cuartos de tono, y también con una obra muy analizada, pero luego descartada por el compositor: *Polyphonie X*, también construida con serie en cuartos de tono. Eso lo lleva a un desarrollo teórico planteado en su libro *Penser la musique* (1962). Stockhausen también le entra, en su período serial, por ejemplo en su *Studie II*, electrónico. Entre los compositores defendiendo la entonación armónica, también se encuentran serialistas, como Ben Johnston, que usa series con la particularidad de generar nuevas alturas a cada transposición e inversión.

Saliendo del serialismo, muchos de esos compositores integran la microinterválica a sus recursos, con más

o menos peso en su técnica compositiva. Luigi Nono le da mucho lugar, en particular en las obras de su último período, como en *A Carlo Scarpa architetto, ai suoi infiniti possibili*, para orquesta en microintervalos, que trabaja en dieciseisavos de tono.

Derivando del serialismo integral, la llamada «nueva complejidad», alrededor de Brian Ferneyhough, también integra microintervalos estructurales en su música, cuartos u octavos de tono, y a veces otras divisiones.

Iannis Xenakis en su exploración del continuo sonoro también los reivindica, esencialmente cuartos y tercios de tono, a veces octavos de tono, además del *glissando* y del racimo sonoro. En esta misma dirección la escuela polaca (Lutosławski, Penderecki, etc.) integran el cuarto de tono como paso hacia la continuidad y para un uso más textural de la masa sonora que con fines melódico.

Otra corriente que lo integra, a partir del ejemplo del precursor que van a promover, Giacinto Scelsi (1905-1988), es el espectralismo de Gérard Grisey y Tristan Murail, y sus sucesores. El concepto mismo lo implica: la inspiración en el espectro del sonido no permite limitarse a una entonación en semitonos. Entre divisiones equidistantes (tercios, cuartos, sextos, octavos de tono) y uso de armónicos, *scordatura* e intervención electrónica o informática, el espectralismo integra plenamente la microinterválica.

Microintervalos y tecnología

La irrupción de la tecnología en la música también ayudó a la difusión y a la variedad de las posibilidades. Ya mencioné a Stockhausen y su *Studie II*, con su particular espacio sonoro generado por la división de 5 en 25 partes iguales (2 octavas y una tercera mayor). Toshiro Mayuzumi produce una obra a partir de un espacio basado en la división de 7 en 49 partes, y John Chowning construye *Stria* sobre una división en base a ϕ . Otros casos similares exploran espacios arbitrarios o imaginarios.

Es también la generación de instrumentos electrónicos, desde el Theremin, la Onda Martenot, el Trautonium, antes de la 2ª guerra mundial, los sintetizadores analógicos, el sistema MIDI, los sintetizadores digitales y la informática. Numerosos instrumentos electrónicos específicos fueron inventados, como el Archifoon o el Scalatron, que terminaron con la obsolescencia característica de la electrónica.

Otra línea tecnológica busca crear instrumentos acústicos con capacidades microinterválicas ampliadas para expandir las posibilidades instrumentales: después de los pianos morfoseadores de Julián Carrillo (y algunos predecesores), son trompetas, flautas y clarinetes en cuartos de tono, o más recientemente, guitarra eléctrica, vibráfono, marimba o acordeón en cuartos de tono. El cuarteto de guitarras microinterválicas del Instituto de Música de la Facultad de Artes de la Universidad de la República se inscribe en esa línea, con sus características propias...