

Cronología comparada de la Historia de la Música Electroacústica en México

1830 Se construyen los primeros generadores de magneto eléctricos accionados a mano.

1857 León Scott inventa el fonógrafo.

1866 El alemán Philipp Reis construye un instrumento capaz de reproducir los sonidos musicales: una membrana contra la cual se apoyaba una palanca que vibraba bajo la presión de las ondas acústicas y movía de tal modo la palanca que interrumpía una corriente eléctrica. La corriente, circulando por un electroimán, hacía vibrar un cajoncito de madera en otro lugar.

1870 El belga Gramme construye la primera dinamo y se adopta la iluminación eléctrica con lámparas de arco.

1877 Helmholtz publica "On the sensations of Tone", tratado con algunas de las primeras teorías acerca del timbre y de las ondas sonoras.

1878 Tomás Alva Edison proyecta y patenta el primer *fonógrafo*.

1880 Se utiliza un sistema llamado *Electrophone* para poder conectar al usuario a los teatros y salas de concierto con un aparato especial a través de su teléfono, y recibir de este modo la música o el sonido de la comedia solicitada.

1889 Edison substituye el estaño por la cera e implementa un altoparlante para amplificar los sonidos del *fonógrafo*.

1890 Emile Berliner substituye el cilindro por un disco chato, construyendo el primer *gramófono*.

1898 El Danés Poulsen inventa la grabación magnética a la que llamó "Telegráfono". Esta fue patentada usando alambre acerado como medio magnético.

1906 La transformación del sonido en señales eléctricas se hace posible. Se efectúan las primeras transmisiones de radio en Massachusetts EUA.

1907 Tadeus Cahill inventa el *Telharmonium*, el primer instrumento musical eléctrico (fue patentado desde 1895).

Ferruccio Busoni en su "Esbozo de una estética musical" deja constancia del agotamiento de los instrumentos tradicionales y de la necesidad de incorporar nuevos timbres, poniendo todas sus esperanzas en los instrumentos eléctricos que entonces ya empezaban a aparecer.

1913 El futurista italiano Luigi Russolo emite en la ciudad de Milán su manifiesto sobre *El arte de los Ruidos*.

1915 El norteamericano Lee de Forest patenta el *audiófon*, antecedente del primer oscilador electrónico.

1916 Russolo inventa los *intonarumori* (instrumentos acústicos para producir ruidos) y ofrece un concierto. En una entrevista con el *New York Telegraph*, el compositor Francés Edgar Varese habla de la necesidad de crear nuevos instrumentos y medios técnicos de expresión musical para poder realizar cualquier idea musical compleja.

1918 El tocadiscos eléctrico se comienza a desarrollar.

1920 Se utilizan los sonidos de los motores de unas motocicletas para una Opera futurista. El científico ruso Leo Theremin inventa el *Etherophone*, que será después llamado *Theremin*, primer instrumento electrónico controlado por dos sensores que está basado en el principio heterodino.

1922 En el 5to aniversario de la revolución soviética se ejecuta “La sinfonía de Sirenas” en la que sirenas de fabricas y barcos son usadas como instrumentos. Darius Milhaud comienza a experimentar con transformaciones de voz a través de la variación de la velocidad de un disco.

1923 El artista Lazlo Moholy Nagy propone utilizar el gramófono no solo como reproductor sino como un productor creativo de sonidos.

1924 En los EUA se realizan transmisiones de radio a nivel nacional. El alemán Jörg Mager inventa un instrumento electrónico nuevo (El *Esterófono*).

1926 Se abre una línea telefónica entre Nueva York y Londres.

1927 El Alemán Dr. Trautwein crea el *Trautonium*, un instrumento eléctrico que usa el principio heterodino y un tubo de neón como fuente sonora.

1928 El francés Martenot crea las *Ondas Martenot*, uno de los pocos instrumentos electrónicos de la época (al igual que el *Theremin*) que se siguen usando en la actualidad.

1929 El alemán Pfleumer inventa la cinta magnética.

1930 Se inventa el disco estéreo. Walter Ruttmann compone la primera composición de música concreta y la Reichsrundfunk Alemana la transmite al aire. Paul Hindemith y Ernst Toch reciclan discos para crear montajes sonoros.

1931 Se inventa el piano eléctrico.

1932 Henry Cowell y León Theremin inventan el "Rythmicon", un instrumento de 16 teclas que definían distintos patrones rítmicos complejos mediante ruedas rodantes que interrumpían haces de luz.

1932 Carlos Chavez viaja a EUA en donde visita los estudios *RCA Victor* y los laboratorios *Bell Telephone*. A su regreso a México publica en el periódico *Universal* varios artículos de música y tecnología ("Música y física", "Producción y reproducción musical" y "Los instrumentos eléctricos de reproducción musical") que formarán parte de un libro que publicará en 1937 (García Morillo, 1960).

1934 Se inventa el órgano *Hammond*.

1936 Edgar Varese publica el artículo “New instruments and new music” y experimenta con discos tocándolos al revés y cambiando las velocidades.

1937 John Cage pronuncia su manifiesto “The future of music: credo” en un congreso en los EUA en el que habla del futuro de la música electrónica.

1937 Carlos Chávez publica “Hacia una nueva música: música y electricidad”, libro en el que analiza los obstáculos institucionales que enfrentan los compositores y otros artistas interesados en los nuevos medios auditivos (fonografía eléctrica, fotografía sonora e instrumentos eléctricos que todavía no se han inventado). Chávez considera que cuando los artistas sean capaces de familiarizarse con las nuevas tecnologías sin intermediarios técnicos, ese día se abrirá el camino para el nacimiento de nuevas formas de arte (Chavez, 1937).

1939 John Cage usa un gramófono en su obra “Imaginary Landscape #1” con el que toca frecuencias de osciladores grabadas en dos discos 78 r.p.m.

1947 Los laboratorios Bell descubren el transistor, el cual revolucionará el mundo de la electrónica.

1948 Pierre Schaeffer crea un laboratorio de música concreta en la radiodifusión y televisión francesa (ORTF) y se transmite su composición concreta “Études de bruits”. John Cage utiliza sonidos de radio en su composición “Imaginary Landscape 5”. Se vende el primer disco LP. Los Canadienses Kendall y Mc Laren producen música dibujando los sonidos directamente en la pista sonora de películas y reproduciéndola a base de celdas fotoeléctricas sensibles a las variaciones de luz (Pavón, 1981).

1950 El francés Pierre Henry crea la composición concreta “Sinfonía para un hombre solo”. El 18 de Marzo de ese mismo año, Schaeffer, Jaques Poullin y Pierre Henry dan el primer concierto de música concreta en *l’Ecole Normal de Musique de París* (Schaeffer, 1967).

1951 Herbert Eimer y Robert Beyer crean el primer laboratorio de música electrónica en la radio de Colonia. Se crea la primera proyección espacial de sonidos electroacústicos en París Francia a cargo de Schaeffer, Henry y Poullin. En los EUA la RCA comienza a desarrollar un sintetizador.

1952 John Cage crea “Imaginary Landscape #5, un concierto para 42 tornas mesas.

1953 Karlheinz Stockhausen compone su primera obra electrónica en el estudio de la radio de Colonia, *Study 1*, a partir de sonidos sinusoidales generados por osciladores.

1954 La radio de Colonia transmite un concierto con las primeras obras producidas en el laboratorio de esa misma institución.

1955 La RCA crea el sintetizador *Olson Bear*. Luciano Berio y Bruno Maderna fundan el *studio di fonologia* de la RAI en Milán Italia.

1956 Leonard Isaacson y Lejaren Hiller trabajan en la primera composición asistida por ordenador, la “Illian suite for string quartet”. Eimert y Stockhausen publican “Elektronische Musik”. Die Reihe 1. Viena, Universal Edition. Stockhausen estrena su famosa obra electrónica “Canto del adolescente”.

1957 Carlos Jiménez Mabarak (1916-1994) organiza el primer concierto de música concreta en México (Malström, 1974), ese mismo año compone *Paraíso de los ahogados*, para cinta sola y ballet, la primera obra electroacústica de la que se tiene registro en nuestro país¹.

1958 Se ejecuta “Pitch Variations” en los laboratorios Bell, una de las primeras obras de música generadas por una computadora.

Le Corbusier y Xenakis crean el Pabellón Philips para la feria internacional de Bruselas, sala de conciertos acondicionada especialmente con 450 bocinas para la creación de *Poema electrónico* de Edgar Varese y *Concrete PH* de Xenakis como obra introductoria (Bayle, 1993, pg 64).

Berio crea su importante obra *Thema, Omaggio a Joyce* en la que la voz de la cantante Cathy Berberian juega un papel central.

El compositor argentino Francisco Kröpfl funda el *estudio de fonología musical* en la universidad de Buenos Aires, primer centro de música electrónica en América Latina.

¹ El ingeniero Pavón dice que el primer concierto se lleva a cabo en 1961, y no en 1957 como afirma Malmström.

1958 El ingeniero Raúl Pavón (n. 1927) escucha un concierto de música concreta de Pierre Schaeffer en *Radio Francia* en París, el cual lo marca profundamente y lo lleva a ser uno de los fundadores del primer laboratorio de música electrónica en México así como el primer investigador de esta área en nuestro país. Ese mismo año construye en México un modelo prototipo de un instrumento musical a base de cintas magnéticas (una octava), donde cada nota la daba una cabeza de lectura aplicada a cuna cinta sin fin montada sobre un cilindro (Pavón, 1981).

1959 Nace el primer laboratorio de música electrónica en los Estados Unidos en la Universidad de Columbia en NY y la RCA dona a este centro su sintetizador Mark II.

1960 Cage crea música electrónica en vivo con la composición “Cartridge Music”. Stockhausen crea la primera obra de electrónica en vivo con una concepción cuadrafónica de movimientos sonoros (*Kontakte*).

1960 El ingeniero Raúl Pavón construye el primer sintetizador en México llamado “Omnifón”, un oscilador de ondas senoidal, cuadrada y rampa, con un generador envolvente, filtros tímbricos, un generador de ruido blanco, etc. Este aparato será el antecedente de un proyecto llamado “Icofón” (desarrollado en los años setenta y ochenta), un instrumento que permitiría hacer relaciones algorítmicas entre luz, color y sonido.

1961 Concierto de música electrónica para cinta sola organizado por Jiménez Mabarak en la asociación Manuel M. Ponce. Obras de Pierre Schaeffer, Sauguet, Xenakis, Stockhausen, Badings, Varese y otros (Pavón, 1981).

1961 Max Mathews y John R. Pierce presentan música basada en un programa acústico digital complejo (*MUSIC 3*). Morton Subotnik funda el “*San Francisco Tape Music Center*” en San Francisco California.

1963 Carlos Chavez en compañía de algunos de sus alumnos (Eduardo Mata y Héctor Quintar), visita el laboratorio del *Centro de Música Electrónica de la Universidad de Columbia* para conocer el super sintetizador de la RCA instalado allí². Eduardo Mata compone “Los huesos secos” para cinta sola.

1964 Un sampler análogo llamado *Mellotron* sale a la venta. Se crea el *Centro Latinoamericano de Altos Estudios Musicales* del instituto Torcuato Di Tella en BA Argentina.

1964 Se toca en la sala Manuel M. Ponce de Bellas Artes la obra “Fonolisa” para cinta sola de José Antonio Alcaráz.

Héctor Quintanar (n.1936) pasa algún tiempo en el *Centro de Música Electrónica de la Universidad de Columbia*.

² El supersintetizador ocupaba un cuarto entero.

1965 Robert Moog crea un sintetizador controlado por voltaje. El ingeniero Don Buchla en colaboración con los compositores Morton Subotnick y Ramon Sender crean un sintetizador similar en el *San Francisco Music Tape Center* (llamado *Buchla*). El artista Milan Knizak destruye discos (rayándolos, haciendo agujeros, etc.) para crear composiciones musicales.

1965 Raúl Pavón presenta al Conservatorio Nacional de Música (CNM) un proyecto para la creación de un Laboratorio de Música Electrónica que queda archivado.

1966 Les Paul inventa la grabación multi pistas. Pierre Schaeffer publica “*Traité des objets musicaux*”. Jean Claude Risset realiza investigaciones en los laboratorios Bell (EUA) acerca de la evolución de tonos de trompeta a partir de análisis rápidos de Fourier (FFT).

Iannis Xenakis funda en París Francia el EMAMU (Equipe de mathématique et automatique musicales).

1967 John Cage y Lerajen Hiller colaboran en “HPSCHD” aplicando principios de azar por medio del I Ching y un programa informático. Francisco Kröpfl crea el área de música electrónica en el instituto *Torcuato Di Tella* de Buenos Aires Argentina.

En Barcelona España Andrés Lewin-Richter quien había estudiado en la Columbia con Usachevsky y J.M. Mestres Quadreny, fundan un laboratorio hoy en día llamado *Phonos*.

1967 Héctor Quintanar y Mario Lavista (n.1943) estudian con Jean Etienne Marie en París Francia.

1968 Manuel de Elías (n. 1939) visita el laboratorio de Música Electrónica de la Universidad de Columbia y publica el artículo “Sobre música electrónica” en la revista musical Heterofonía, año 1 Número 2. Carlos Chávez crea su obra *Pirámide* para orquesta y cinta. Primera composición de Francisco Nuñez (n.1943): *Los logaritmos del Danés* para cinta sola.

1968-69 Visitas de Karlheinz Stockhausen, Pierre Schaeffer y François Bayle a México. Schaeffer da una conferencia en el conservatorio durante el VII festival de música contemporánea con el título de “Reflexiones sobre las tendencias de la música contemporánea”.

1969 Max V. Mathews publica *The technology of Computer Music*. Jean Claude Risset realiza una de las primeras obras por computadora basadas en espectros armónicos en los laboratorios Bell (*Mutations*). John Cage crea “33 1/3”, composición para 12 tocadiscos.

1969 Manuel Enríquez (1926-1994) compone su primera obra electroacústica: *Móvil II* para violín y cinta. Alicia Urreta (1930-1986) estudia con Jean Etienne Marie en París Francia y compone su primera obra para cinta sola: *Ralenti*.

1969-1970 Raúl Pavón en colaboración con Héctor Quintanar fundan el primer laboratorio de música electrónica en el *CNM* gracias a un financiamiento de empresas privadas que permite la compra de un sintetizador *Buchla*, un sintetizador *Moog*, y otros. Pavón da cursos de electrónica musical, y los compositores que asisten a los cursos y que trabajan en el laboratorio son: Héctor Quintanar, Francisco Nuñez (n.1945), Mario Lavista, Manuel de Elías, Julio Estrada (n.1943) y Eduardo Mata (1942-1995).

1970 Mario Lavista crea el grupo *Quanta*. Lo integran: Antero Chávez, Mario Lavista, Víctor Medeles, Juan Cuahutemoc Herrejón (n.1943) y Fernando Nicolás Echeverría. Incorporan elementos electroacústicos en la música en vivo.

1970 Congreso de música y tecnología en Estocolmo Suecia organizado por la UNESCO.

1971 Primer concierto de música electrónica en el *CNM* con obras de Quintanar, Mario Lavista, Alicia Urreta³ y Manuel de Elías.

Primer concierto de música electrónica en vivo en el auditorio de *Luz y Fuerza*. Se estrenan tres obras de Quintanar en las que las partituras son simplemente diagramas para manipular los sintetizadores (las obras fueron: *Ostinato*, *Sideral III* y *Sinfonía*).

Alicia Urreta estrena en Orleans Francia la obra de teatro musical electroacústica "De natura mortis o "La verdadera historia de Caperucita Roja" para cinta, narrador y piano.

La fundación Guggenheim le otorga una beca a Manuel Enríquez para trabajar en el *Centro de Música Electrónica de la Universidad de Columbia* en Nueva York y en laboratorios de otras ciudades Europeas.

El compositor estadounidense Harold Budd da un curso de música electrónica en la Escuela Universitaria de Música de Guadalajara con un sintetizador *Buchla*, y que culmina en un concierto con obras del mismo autor y de su asistente Gene Bowen.

1972 Mario Lavista crea su obra para cinta sola *Contrapunto* en el laboratorio de música electrónica de la radio televisión Japonesa.

1973 John Chowning desarrolla la técnica de síntesis FM. El grupo de música experimental de Bourges (GMEB) crea la primera orquesta de parlantes (*Gmegaphone*), así como la primera edición del festival de música electroacústica de Bourges Francia.

1973 Juan Cuahutemoc Herrejón toma clases de música electrónica con Héctor Quintanar y Raúl Pavón. Produce en ese mismo año varias obras para cinta sola: *Shankar*, *El mensaje de una Flor*, *Raga*, *Cinco ensayos electrónicos* y *Poema a Ulises*.

1974 Nace la *Asociación internacional de música por computadora (ICMA)* y su congreso anual de música por computadora (*ICMC*) en los EUA. Primer concierto con el *Acosmonium* creado en el *GRM* (Grupo de Investigación Musical) de Radio Francia. Se crea el estudio de música electrónica "FONOS" en el centro cultural Joan Miro en Barcelona España.

1974 Primer seminario de música electrónica organizado por la dirección general de discusión cultural de la UNAM y coordinado por Héctor Quintanar. Los ponentes extranjeros fueron: Otto Luening (EUA), Vladimir Kotonski (Polonia), Vladimir Ussachevski (EUA), Mario Davidovski (EUA-Argentina) y Morton Subotnik (EUA). Los nacionales fueron: Mario Lavista, Héctor Quintanar, Julio Estrada y Manuel Enríquez.

Junto con el matemático Jorge Gil, Julio Estrada formula por medio de una computadora, redes de asociación entre intervalos, ritmos o texturas y conexiones o asociaciones

³ Probablemente la obra que se estrena de Urreta es "De natura mortis o "La verdadera historia de Caperucita Roja" para piano, narrador y cinta.

posibles entre los sonidos de una escala (cromática, micro tonal o poli micro tonal). A partir de este momento, Estrada realizará diversos programas en colaboración con distintos programadores hasta mediados de los años 90.

Mario Lavista publica el artículo: “Creación e interpretación en la música electrónica” en la revista “Diálogos”.

Se traslada el laboratorio del Conservatorio a la escuela de música de la *Sociedad de Autores y Compositores Mexicanos*. Quintanar siendo director de ese espacio (casi no fueron usados los equipos).

1975 Curtis Roads desarrolla el primer sistema de síntesis granular por computadora en la Universidad de UCSD en San Diego California, usando una computadora *Borroughs B6700* y el programa *Music V*. John Grey realiza metamorfosis complejas de timbres instrumentales por computadora en la Universidad de Standford.

1975 Antonio Russek (n.1954) instala un estudio electroacústico en la ciudad de México en su domicilio privado, el primero de su tipo en toda la república mexicana.

Segundo seminario de música electrónica organizado por la dirección general de difusión cultural de la UNAM. Los ponentes extranjeros fueron: William Stacy, Vladimir Ussachevski, Mario Davidovski, Roger Reynolds, Milton Babbitt (de EUA) y Hilmar Schartz. Los nacionales fueron: Mario Lavista, Héctor Quintanar, Julio Estrada y Manuel Enríquez.

Enriquez trabaja en el CIRM (*Centre International de la Recherche Musicale*) en París Francia y crea varias obras de música electroacústica, entre ellas el ballet *MóBILE* que fue estrenado por Sara Pardo hacia fines de 1978 en París.

1976 Pierre Boulez crea el *Instituto de investigación y coordinación de música y acústica (IRCAM)* en París Francia.

1977 La corporación Roland crea el secuenciador digital MC-8.

1977 *Atmósfera*. Primera obra para cinta sola de Antonio Russek.

1978 El investigador francés Xavier Rodet inventa la “Función de Onda Formantica” (FOF) en el IRCAM, un grano sonoro con capacidad de recrear la voz humana a partir de la síntesis sonora, en la misma institución David Wessel y Benett Smith inventan un programa para crear espacios timbricos (Esquisse). Moorer crea la primera aplicación de un *Vocoder de Fase* en computadora. Comienza el ciclo de música acusmática en el GRM de Radio Francia (dirigido por François Bayle).

1978 El ingeniero de sonido y compositor de Coahuila Antonio Russek crea el *Centro Independiente de Investigación Musical y Multimedia (CIIMM)* en el DF, lugar en donde desarrolla una importante tarea editorial a través de la producción de discos, publicaciones, conferencias, asesoría, organización, difusión y curaduría para conciertos de música electrónica y medios alternativos. A lo largo de su existencia participarán en este centro interdisciplinario los compositores Vicente Rojo, Eduardo Soto Millán, Samir Menaceri, Arturo Márquez y Roberto Morales.

El compositor regiomontano Ricardo Martínez (n.1953) viaja a la universidad de Victoria en Canadá en donde produce cuatro obras electroacústicas. Ese mismo año ofrece un concierto en el aula magna de la UANL. Antes de este concierto se tienen solo referencias vagas de presentaciones en torno a la música electrónica en Monterrey realizadas por John Cage y Manuel Enríquez.

Se crea el *CENIDIM*⁴ y se traslada el laboratorio creado por Pavón y Quintanar a este centro de investigación dirigido por Manuel Enríquez. Desgraciadamente hay escaso acceso a los sintetizadores, carencia de cursos y una investigación en el campo electroacústico que se limita al trabajo personal del ingeniero Pavón.

Conciertos de creación musical y futuro en el Colegio de México curados por Julio Estrada. Se ejecutan obras electrónicas de David Rosenboom (EUA).

1979 Se inventa el teclado sampler *Fairlight CMI*.

1979 Manuel Enríquez crea el *Foro de Música Nueva* que incluye la ejecución de obras electroacústicas. El director del foro invita a jóvenes compositores como Antonio Russek a participar⁵.

La *Compañía Musical de Repertorio Nuevo* creada por Julio Estrada efectúa conciertos con obras creadas con la computadora *UPIC* por Iannis Xenakis, Eloy, Mache y el mismo (1979-81).

Se crea el *Centro del Espacio Escultórico* de la UNAM, espacio al aire libre en donde se llevarán a cabo algunos conciertos de música electrónica.

Vicente Rojo estudia composición y música electrónica con Pierre Schaeffer y Guy Reibel en el Conservatorio Superior de París

Concierto Conferencia de Ricardo Martínez en la UANL en donde presenta obras nuevas realizadas en la Universidad de Victoria Canadá.

1980 El CD digital sale a la venta. Se crea en el IRCAM un sistema de espacialización de sonidos por computadora (4X), con el cual se estrena la obra *Repons* de Boulez.

1980 Julio Estrada compone en París *eua'on* para cinta sola, con la computadora *UPIC* diseñada por Xenakis. Esta es la única obra electroacústica para cinta sola de este compositor.

Se celebra el 43 aniversario de *Radio UNAM*, institución que contaba en la época con un estudio que albergaba un sintetizador Putney CVS3⁶.

⁴ Contradicción de fuentes. En el libro "La Historia de México" periodo contemporáneo, se asienta que el CENIDIM fue fundado en 1977.

⁵ Y mas tarde a Vicente Rojo, Roberto Morales, y otros.

⁶ Julio Estrada dice en las notas al programar del 43 aniversario de Radio UNAM: "El estudio hoy existente en Radio UNAM, que comprende desde la alta técnica de grabación y transmisión hasta la de generación electrónica de sonido, a través del sintetizador Putney CVS3, permite comparar sus recursos, tanto humanos como materiales, a los de un laboratorio electroacústico" (Estrada, 1984). Sería importante averiguar este estudio estuvo al alcance de los compositores de la época, y si se crearon obras electroacústicas en el.

1981 Primer concierto electroacústico en una piscina con parlantes bajo el agua (en Francia) ideado por el compositor francés Michel Redolfi en el que se estrena la obra *Sonic Waters*.

1981 Vicente Rojo (n.1960) trabaja en el estudio *Phonos* en Barcelona y produce *Algas Marinas*, su primera obra para cinta sola.

Manuel Enríquez le encarga una obra electroacústica a Russek que será tocada en el Tercer Foro de música nueva. A partir de esta fecha Russek se convierte en el asistente técnico del foro y más tarde en curador del festival *En Torno a los Sonidos Electrónicos*.

Raúl Pavón publica "La electrónica en la música...y en el arte".

1982 Se crea *Atentamente a la dirección*. Grupo de artistas, fotógrafos y músicos que se forma para la creación de propuestas en el campo de la intermedia, el happening y el performance. La electroacústica funge como el medio sonoro principal coordinado por Vicente Rojo.

Antonio Russek compone "Estudios para microcomputadora". Esta obra fue creada con una *Apple II Plus*, y es probablemente la primera obra hecha por un Mexicano en la que todos los sonidos fueron generados en tiempo real por medio de una computadora.

Javier Álvarez (n.1956) comienza estudios de música electroacústica en el *City University College* en Londres Inglaterra.

1983 Se establece el standard MIDI (Musical instrumental digital interface). Sale a la venta el primer sintetizador FM comercial (Yamaha DX7). El norteamericano Charles Dodge compone *Cascando*, una de las primeras composiciones por computadora que usan síntesis de voz.

1983 Primer encuentro México-Cubano de música electroacústica en la Habana Cuba. Raúl Pavón compone su primera obra electroacústica, "Suite Icofónica" para medios electrónicos y visuales y probablemente inaugura la era de la electroacústica multimediativa en México. Vicente Rojo compone "Vulcan" para cinta sola.

1984 Se crea el SYTER, uno de los primeros sistemas de música por computadora para la transformación de sonidos en tiempo real en el INA-GRM en París. Sale a la venta la computadora Macintosh, con un CPU motorola 68000, velocidad de 7.83 Mhz, 512 kb de RAM y 64 Kb de ROM.

1984 Segundo encuentro México-Cubano de música electroacústica en la ciudad de México en el que se programan obras de jóvenes compositores Mexicanos como *Jibarú* para arpa chamula y medios electrónicos de Roberto Morales, *Diálogo* de Guillermo Dávalos (N.1953), *Discursos* de Antonio Russek, y *Encuentros* de Vicente Rojo.

Temazcal. Primera obra electroacústica relevante de Javier Álvarez. Ese mismo año la obra obtiene un premio en el "14eme concours International de musique electroacoustique" de Bourges en Francia.

Agua Derramada. Primera obra electroacústica relevante de Roberto Morales.

Primer disco LP de música electroacústica mexicana por iniciativa de Antonio Russek, Vicente Rojo y Ángel Cosmos, publicado en la colección hispanoamericana de música contemporánea. Contiene obras de Russek, Rojo, Morales, Pavón, etc.

Julio Estrada publica música y teoría de grupos finitos. Resultado de sus investigaciones de generación de datos para la composición de sus obras.

1985 Charles Dodge y Thomas Jerse publican “Computer Music”.

1985 Surge el grupo *Música de Cámara* en el que participan Arturo Márquez (n.1950), Angel Cosmos, Antonio Russek y Juan José Díaz Infante (fotógrafo). Se producen algunas obras de carácter electroacústico como *ASA /ISO 100 21grados* de Márquez, para cámaras fotográficas con modificación electrónica (1988).

En el taller de composición del CENIDIM a cargo de J. Estrada, M. Lavista, D. Catan y F. Ibarra, Estrada coordina un curso de música por computadora en la DEGESCA UNAM.

Vicente Rojo estudia un curso de música por computadora con Charles Dodge en Brooklyn College.

1986 Barry Vercoe desarrolla el programa *Csound* en el MIT, a partir de los programas MUSIC 4 (creado por Maxwell Mathews en los sesenta), MUSIC 4B (1968), y MUSIC 11 (1973). Barry Truax desarrolla programas de síntesis granular con un procesador de sonido DMX-1000.

1986 Roberto Morales y Francisco Nuñez fundan un estudio electroacústico en la *Escuela Superior de Música* con un sintetizador *Buchla*, un Korg 3300 polifónico y algunas grabadoras de casete y dos de carrete. Allí, Morales desarrolla un programa para el manejo y herramientas de computación en la composición musical.

Se abre un laboratorio de computo en la *Escuela Nacional de Música* a cargo de Jorge Pérez con fines pedagógicos, no de producción musical.

1987 Manuel Enríquez da un recital para violín solo y violín con cinta en la sala Manuel M Ponce de Bellas Artes en el que toca dos obras electroacústicas de su autoría: *Móvil II* (1972), y *Conjuro* (1976, originalmente para contrabajo y cinta). Este concierto fue publicado en un CD producido por el fondo INBA-SACM (“Manuel Enríquez. Violín solo y con sonidos electroacústicos”).

La obra *Papalotl* para piano y cinta de Javier Álvarez es galardonada con el premio de la federación internacional de música electroacústica.

Julio Estrada trae la computadora *UPIC* diseñada por Xenákis a la ciudad de México para que varios compositores puedan trabajar con este sistema.

Ricardo Martínez traslada equipo electroacústico personal semi-profesional a la escuela de Música de la *UANL* para comenzar a formar un laboratorio.

1988 La compañía Digidesign en EUA comercializa el primer programa de audio digital (Sound Tools) estéreo para Macintosh. Sale a la venta la computadora NEXT, con una velocidad de 25 Mhz y 64 Mb de RAM.

1988 Arturo Márquez recibe la beca *Fullbright* con la cual realiza una maestría de composición en *Calarts*, EUA en donde estudia música electrónica con Morton Subotnik. Manuel Rocha Iturbide (n.1963) compone su primer obra electroacústica *Trance lumínico* para marimba, vibráfono, saxofón y sonidos electrónicos) y al año siguiente viaja a EUA

para hacer una maestría en música electrónica en Mills College en donde produce varias obras electroacústicas.

Julio Estrada publica un artículo sobre “Música y Computación en México” en la UNAM.

1988-89 Antonio Fernández Ros (n.1961) estudia la maestría de música por computadora con Charles Dodge en Brooklyn College. Produce su primera obra electroacústica para cinta sola: *Llama de Amor Vivo*.

1989 Claus Schönig crea en Alemania el grupo de arte radiofónico *Ars Acústica*, formado por radioastas y artistas europeos, del continente americano y australianos. La compañía Opcode comercializa el programa MAX creado por Miller Puckett en el IRCAM.

1990 Roberto Morales obtiene una Mención en el "18e Concours International de Musique Electroacoustique" de Bourges con la obra *Shivde* para computadora y DX7.

Presentaciones de Xenakis con el sistema *UPIC*, producidas por la *UNAM* a través de la compañía musical de repertorio nuevo dirigida por Julio Estrada.

Gracias al apoyo del rector de la *UANL*, Ricardo Martínez compra equipo en los EUA y el laboratorio de electroacústica de la escuela de música comienza a funcionar de manera formal, inaugurándose oficialmente al siguiente año.

1991 Se crea en el IRCAM el programa SVP, precursor de uno de los programas de análisis síntesis mas importantes que existen hoy en día (Audio Sculpt).

1991 Comienza a funcionar el laboratorio de la *ENM* bajo el cargo de Antonio Fernández Ros quien lo renueva con la compra de equipo e instaura cursos de composición por computadora.

1992 La obra *Papalotl* para piano y cinta de Javier Álvarez es galardonada con el Premio Euphonie d'Or en el “20 concurs international de Musique Electroacoustique de Bourges” en Francia. Este mismo año Javier publica el CD “Papalotl” con esta y otras obras electroacústicas.

Julio Estrada realiza su radio opera en torno a Pedro Páramo, la primera obra de este genero escrita por un Mexicano.

El laboratorio creado por Pavón y Quintanar se vuelve a instalar en el Conservatorio, pero nunca vuelve a funcionar.

Primer festival internacional de música electroacústica en México: *La Computadora en la Música*, co-producido por el CIIM, el INBA, la Escuela Superior de Música y la SEP. Lo coordinan Roberto Morales, Antonio Russek y Francisco Nuñez. Manuel Enríquez quiere hacer este festival anual, pero esto no se logra.

Roberto Morales crea el *Laboratorio de Informática Musical (LIM)* en la Escuela de Música de La Universidad de Guanajuato, y trabaja en la creación de un programa algorítmico para la composición (“Escamol”). De este laboratorio - que invita a compositores relevantes a trabajar y dar cursos tales que Ake Parmerud (Suecia), Paul DeMarinis y Cort Lippe (EUA) - se va a formar una nueva generación de jóvenes compositores constituida por Víctor Manuel Rivas Davalos y Mauricio Valdés entre otros.

1993 El percusionista mexicano Ricardo Gallardo toca varias obras de autores mexicanos en el "21 Concours International de Musique Electroacoustique" de Bourges.

Dentro de su serie de conciertos "Multiphonies", El *Groupe de Recherches Musicales (GRM)* presenta una retrospectiva del trabajo de Javier Alvarez. Ahí, Vinko Globokar estrena su obra *Mambo Vinko*, para trombón y sonidos electroacústicos. Ese mismo año la obra *Mannam* para kayagum y sonidos electroacústicos gana el segundo lugar en el *Prix Ars Electronica* en Austria.

1994 Primera edición del festival *Callejón del Ruido* dirigido por Roberto Morales en el que se programan una buena cantidad de obras electroacústicas así como conferencias y foros acerca del tema. Este se perpetua hasta el año 2002 en que cambia de director.

Creación del *Centro Multimedia*, en el que se imparten algunos cursos de audio digital y música por computadora. Roberto Morales desarrolla trabajos con sensores y síntesis en tiempo real en colaboración con artistas electrónicos. Hay poco desarrollo de la música por computadora debido al poco interés que tiene ese centro por esta área.

1995 Manuel Rocha Iturbide publica el artículo "Desdoblando el objeto sonoro en la música electroacústica" en la revista *Pauta* y presenta una investigación de síntesis granular a partir de FOF's (con el programa GiST creado por el y por Gherard Eckel en el IRCAM) en la *Conferencia Internacional de Música por Computadora* en Banff Canadá.

Javier Alvarez publica "Estrategias en la composición de música electroacústica" en la revista *Pauta* y es invitado como compositor en residencia y curador del festival de música electroacústica de Skinnskateberg en Suecia, en el que se presentan un considerable número de obras de compositores mexicanos, incluyendo el estreno en transmisión directa de una obra de Antonio Fernández Ros.

Primera y única edición del concurso de música algorítmica convocado por el "Festival del callejón del ruido". El norteamericano Cortt Lippe obtiene el primer premio.

Pablo Silva (n.1964) se convierte en coordinador del *Laboratorio de informática musical y música electroacústica* de la escuela nacional de música. Adquiere dos sistemas *KIMA*, y efectúa una reestructuración del laboratorio.

Salvador Torre publica un CD (*Nautilus*) con obras electroacústicas realizadas en Francia a finales de los ochenta.

Guillermo Galindo publica el CD (Kiyohime) con obras electroacústicas de su autoría.

1996 Javier Álvarez publica el artículo "La Música Electroacústica en México" en la revista *Pauta*.

Surge la primera bienal latinoamericana de radio, en la que el radio arte (campo de carácter electroacústico) se va a manifestar por primera vez en nuestro país de manera institucional.

Manuel Rocha Iturbide gana el segundo lugar del concurso internacional de música electroacústica *Luigi Russolo* en la categoría de música mixta y obtiene mención especial en el "24 Concours International de Musique Electroacoustique de Bourges" en la categoría de música para cinta sola con las obras *Transiciones de Fase* y *Moin Mor* respectivamente. El año siguiente vuelve a ganar el segundo lugar en el "Russolo" y a obtener mención especial en Bourges con las mismas obras.

1997 *Diálogo Electroacústico México-Irlanda*. Dos conciertos de música electroacústica con autores de esos dos países en el Museo Carrillo Gil. Curaduría: Manuel Rocha Iturbide.

Roberto Morales es elegido para formar parte de la comisión dictaminadora para el *Foro de Música Nueva Manuel Enríquez* 1997-2000. Durante este periodo, se programara por lo menos un concierto de electroacústica en cada Foro. En el programa X del Foro XIX de este año se programaron obras de los mexicanos: M. Enriquez, A. Fernández Ros, M. Rocha Iturbide, y de los extranjeros: J.C. Risset, A. Viñao y C. Lippe.

1998 El *IRCAM* imparte cursos y conciertos en el *CNA*.

Vox Electroacústica. Serie de ocho conciertos dominicales en torno a la voz en la música electroacústica. Programados por Manuel Rocha Iturbide en el Antiguo colegio de San Ildefonso en torno a la exposición retrospectiva del artista Matías Goeritz.

Manuel Rocha Iturbide comienza a dar un curso privado de música por computadora en su casa del cual se forma el grupo de compositores electroacústicos *MACHINTOSCO* constituido por Miguel Hernández Montero, José Manuel Mondragón, Guillermo Acevedo, Víctor Romero y Salvador Rodríguez.

Primer festival de “Música y Escena” dirigido por Ana Lara en el DF en el que se realiza un concierto para voz y sistema multipistas a cargo de la española Fátima Miranda.

Rodrigo Sigal publica el disco “Manifesto”, con obras electroacústicas de su autoría.

1999 Manuel Rocha Iturbide defiende su tesis de doctorado “Las técnicas granulares en la síntesis sonora” en la Universidad de París VIII en Francia, obteniendo la mención mas alta.

Festivales y Conciertos:

Primer Festival Internacional de Arte Sonoro (Ruido). Fundado por Manuel Rocha Iturbide y Guillermo Santamarina. Este se perpetua anualmente hasta el año 2002 en el que se convierte en bienal. Se programa música electrónica en vivo, electroacústica mixta y para cinta sola, así como conferencias y talleres impartidos por personalidades internacionales en estos temas.

Se programan dos conciertos de electroacústica en el *Festival de Música de Morelia* en el palacio de Clavijero. Uno de compositores Mexicanos y otro de extranjeros. *La Radia*: Concierto de electroacústica en torno al radio para la exposición *Arte Postal Hacia el Nuevo Milenio*. Oaxaca México. Curaduría de ambos eventos: Manuel Rocha Iturbide.

Premios:

Rodrigo Sigal (n. 1971) gana el primer premio del concurso de música electrónica Luigi Russolo en la categoría de cinta sola con la obra “Cycles”.

Cursos:

Javier Álvarez imparte un curso de música electroacústica como parte del diplomado de composición en el *CNA* que sigue dando a la fecha. De aquí han salido nuevos compositores especializados en el campo como es el caso de Alejandra Hernández.

2000 Alejandra Odgers termina su tesis de licenciatura “La Música Electroacústica en México” en la *ENM*, que consta de un catálogo de obras electroacústicas de compositores mexicanos que han creado piezas desde 1960 hasta esta fecha.

Se crea el grupo de música multimedia e ínter disciplina *Kalispherion* dirigido por el joven compositor Marcelo Gaete, que programará año con año algunas obras electroacústicas con elementos multimediáticos.

Conciertos:

En el programa XII del Foro Internacional de música nueva se tocan obras electroacústicas de los mexicanos R. Morales, P. Silva, G. Macías, C. Changeron, y del sueco A. Parmerud.

Se presenta la obra electroacústica de Luciano Berio *A-Ronne* en el tercer festival internacional “Música y escena”.

Premios:

Los jóvenes compositores Pablo García Valenzuela y Rogelio Sosa ganan premios en el concurso de música electroacústica Francés *PRIX SCRIME* con las obras *Gutura* y *Maquinaria del Ansia* respectivamente.

Discos editados:

El *festival internacional de arte sonoro* edita los CD's *Ruido* y *Humor y Aliento*, con obras de Manuel Rocha Iturbide, Alvin Curran, Paul Panhuysen, Rilo Chmielorz, Gabriel Orozco, Roberto Morales, Antonio Russek, Vicente Rojo, etc.

Juan Arturo Brenan publica el CD “Electrodos” con obras de música electrónica producida con dos sintetizadores.

2001 Se crea el grupo *LEAS Laboratorio Experimental de Arte Sonoro* en Radio Educación. Lo integran: Jorge Reyes, Lidia Camacho, Lourdes de Quevedo, Manuel Rocha Iturbide y Mario Mota.

Festivales y Conciertos:

Generación Espontánea. Concierto electroacústico a partir de ruidos de insectos de diversos compositores del mundo para el congreso “Conocimiento Antiguo-Mundo Contemporáneo. Curaduría: Manuel Rocha Iturbide.

Concierto de música electroacústica mexicana en el *festival internacional de Bourges* con obras de G. Galindo, J. Álvarez, R. Morales, A. Russek, R. Sigal, A. Fernández Ros, y M. Rocha. Curaduría: Manuel Rocha.

Manuel Rocha Iturbide es invitado al festival *Experimental Intermedia* en Nueva York para hacer un concierto de electroacústica retrospectivo de su obra.

Edición del CD de Música Electroacústica Mexicana “De vez en vez”, a cargo del centro de apoyo para música de concierto de la *SACM*. Con obras de Guillermo Mendía, Antonio Russek, Eduardo Soto Millán, Samir Menaceri, Roberto Morales, etc.

Premios:

En el *festival internacional de Bourges* el colectivo *MACHINTOSCO* de México DF obtiene el primer premio en la categoría de Vídeo y Electroacústica (Con *El Santo Cuántico*), y Felipe Pérez Santiago y Rogelio Sosa obtienen premios de residencia para jóvenes compositores.

Discos editados: El *festival internacional de arte sonoro* edita el disco *Humor y Aliento*.

2002 *Radio Educación* de México entra como “partenaire” (socio) del festival internacional de Bourges.

Víctor Romero gana una un premio de residencia en los estudios del *Instituto de Música Electroacústica de Bourges* a través de la UNESCO.

Guillermo Galindo compone la opera electrónica “Apocalipsis Mañana”.

Festivales y Conciertos:

El primer festival *RADAR* dirigido por José Wolfer programa obras y conferencias en torno a la música electroacústica.

Primer festival *MEDIA AND MUSIC FEST* en el *CNA* coordinado por Roberto Morales dedicado a distintos aspectos de la música y la tecnología.

En el *VIII Festival Internacional de Arte Contemporaneo* de León Gto, México se presentan dos conciertos en torno a la electroacústica.

En el *Primer Festival Polisensorial* en Morelia Michoacán se presenta un concierto de música electroacústica.

Concierto con obras del colectivo electroacústico *MACHINTOSCO* en el teatro Colón de Bogotá Colombia. Curaduría: Miguel Hernández Montero.

El festival *MexArtFest, Festival Mexicano de Arte y Música Contemporánea* en Japón, programa música electrónica y electroacústica de varios autores Mexicanos en Kioto y Osaka.

Cursos:

Manuel Rocha y el CNMAT de Berkeley imparten talleres de música electroacústica durante el festival *MEDIA AND MUSIC FEST* en el CENART.

Javier Alvarez imparte un curso de música electroacústica en la *Universidad Marista* en Mérida Yucatán con la participación de 25 alumnos provenientes de todo el país.

Discos editados:

Edición del CD de electroacústica *Machin1* del colectivo *MACHINTOSCO*.

El flautista Alejandro Escuer edita un CD de flauta y electroacústica, (*AQUA*) con obras de tres autores mexicanos.

2003

Conciertos y Festivales:

En el quinto festival internacional música y escena se tocan obras electroacústicas de los mexicanos Alejandra Hernández y Pablo Silva.

Primera retrospectiva de música electroacústica mexicana en el festival *RADAR*. Ciudad de México. Dos conciertos con obras de: M. Lavista, M. Enriquez, R. Pavón, M. De Elías, A. Russek, J. Alvarez, Salvador Torre, Fernández Ros, Rocha Iturbide, R. Morales, VM. Dávalos, G. Acevedo, R. Sosa, P. García, etc. Curador: Manuel Rocha Iturbide.

México Puerta de las Américas. Panorama Acusmático y Electroacústico. Un mundo que entra por los oídos. Con obras de Sigal, Alvarez, Rocha Iturbide, Sosa, Pablo García y otros compositores latinoamericanos. Centro Cultural Universitario de CU. Curador: Rodrigo Sigal.

Segundo Festival de música electroacústica de la Universidad de Puebla organizado por Gonzalo Macías. Se presentan obras de compositores Mexicanos, incluyendo a varios autores jóvenes tales que: Antonio Cedeño, José Miguel Candela, Manuel Ramos, Mijael Gutiérrez, Hugo Luis Barroso, Federico González y Carlos López Charles.

Sound-Image. Festival internacional de música y arte por computadora organizado por el centro multimedia del CENART y el ZKM de Alemania. Participan artistas y ponentes de México y Alemania entre los que destacan Roberto Morales, Manuel Rocha Iturbide, Antonio Russek, Ulf Langheinrich, granular synthesis, etc.

Cursos:

Rogelio Sosa imparte un taller de MAX MSP en el festival Radar y un taller de composición por computadora en la ENM de la UNAM.

BIBLIOGRAFIA

- Alcaraz José Antonio.** “Música Electrónica”. En *Heterofonía, Revista Musical*. Año II Número 9. Noviembre de 1969. México D.F.
- Alvarez Javier.** “La música electroacústica en México”. En la revista *Pauta, cuadernos de teoría y crítica musical*. CENIDIM, 1996 (57-58, enero-junio de 1996). México DF.
- Bayle François.** “Musique acousmatique. Propositions...positions”. INA-GRM, Buchet/Chastel. París, 1993.
- Brindel Reginald S.** “The avant-garde since 1945”. Oxford University Press, Oxford New York, 1987.
- Block Ursula and Glasmeier Michael.** “Broken Music. Artists recordworks”. Daadgalerie Berlin. 1989.
- Chavez Carlos.** “Toward a new music: Music and electricity. New York. Norton. 1937.
- De Elías Manuel.** “Sobre Música Electrónica”. En *Heterofonía*, revista musical bimestral. Año I Número 2, septiembre de 1968. México D.F.
- De Elías Manuel.** “La creación musical en México durante el siglo XX”. En *Pauta*, Vol. XI, abril, mayo, junio de 1992. CENIDIM. México DF.
- De Quevedo Lourdes.** “La emancipación artística de la radio”. Universidad pedagógica nacional. México DF. 2001.
- Dodge, C., Jerse, T.** “Computer Music”. New York: Schirmer Books, 1985.
- Eco Umberto y Zorzoli, G. B.** “Historia Ilustrada de los Inventos”. Compañía general fabril editora, S. A. Buenos Aires, 1962.
- Estrada Julio Editor.** "La música de México". Volumen 5: "Periodo Contemporáneo". UNAM, 1984.
- García Morillo Roberto.** "Carlos Chavez. Vida y Obra". Fondo de Cultura Económica, México, 1960.
- González Jorge R.** “Breve reseña del primer seminario de música electrónica”. En *Heterofonía*, revista musical. Marzo Abril 1974. Volumen VII no 2. México DF.
- González M.A. & Saavedra L.** "Música mexicana contemporánea". Fondo de Cultura Económica, México, 1982.
- Griffiths, P.** “MODERN MUSIC. The avant garde since 1945”. George Braziller, NY, 1981.
- Kahn Douglas.** “Noise Water Meat. A history of sound in the arts” The MIT Press. 1999.
- Lavista Mario.** “Creación e interpretación en la música electrónica”. En *Dialogos*, revista bimestral, volumen 10, numero 5, septiembre octubre 1974. México DF.
- Lavista Mario.** “En el ambiente de la renovación creadora de los lenguajes artísticos”. En “Musicología en Latinoamérica”. Editorial Arte y Literatura, Ciudad de la Habana, 1984.
- Malmström Dan.** “Introducción a la música mexicana del siglo XX”. Breviarios del Fondo de Cultura Económica. Primera edición, 1977.
- Manning Peter.** “Electronic and Computer Music”. Calvedon Press, Oxford, 1985.
- Márquez Arturo.** “La música en la interdisciplina en México. Tendencias Actuales”. En *Variaciones, cuadernos de música contemporánea. Música Americana hoy*. Número 2. Noviembre 1993. área de música del IVACEM. Valencia.

Moreno Rivas Yolanda. “La composición en México en el siglo XX”. Conaculta. México DF. 1994.

Odgers Alejandra. “La música electroacústica en México”. Tesis de licenciatura para obtener el título de licenciado en composición en la ENM de la UNAM. México DF. 2000.

Pavón Raúl. “La electrónica en la música...y en el arte”. INBA-SEP-CENIDIM, México, 1981.

Pulido Esperanza. “Conversación con Héctor Quintanar. Director del laboratorio de música electrónica del conservatorio”. En Heterofonía, revista musical. Año IV Núm. 18. Mayo Junio de 1971. México D.F.

Schaeffer Pierre. "La musique Concrète". En la colección "Que sais je?. No. 1287. 1967.

Rojo Vicente. “Nuevas perspectivas latinoamericanas”. En Pauta, volumen XII, enero, febrero, marzo de 1993. Cenidim. México DF.

Soto Millán Eduardo. “Diccionario de compositores mexicanos de música de concierto. SACM y Fondo de cultura económica. México DF. Dos Tomos. 1996.

Tello Aurelio. “II encuentro mexicano-cubano de música electroacústica”. En *Pauta*, Vol III, No. 11, Julio, Agosto, Septiembre de 1984.

Rice John. “A Brief history of Anti-Records and Conceptual Records”, en “Music under new technology”.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTARIA

Esbri Alejandro. “Anteproyecto para la redacción de un texto sobre la música electrónica en México”, proyecto presentado al FONCA para solicitud de beca, México D.F. 1989. (Aparentemente no publicado).

Perez Jorge. “Diagnostico que presenta la coordinación de cómputo para la enseñanza de la música”. México D.F. 1988. (Aparentemente no publicado).

Perez Jorge. “Cómputo Musical”. México D.F. 1991. (Aparentemente no publicado).