

# PROGRAMACION DE SINTETIZADORES ANALOGICOS

TUTORIAL DEL VIRUS POR HOWARD SCARR





# PROGRAMACION DE SINTETIZADORES ANALOGICOS

TUTORIAL DEL VIRUS POR HOWARD SCARR



© 2003 Access Music GmbH. Impreso en Alemania

Reservados todos los derechos. Este documento está protegido por las leyes de los derechos de autor y se distribuye bajo una licencia que limita su uso, copia, distribución y compilación. Está prohibida la reproducción total o parcial de este documento por ningún sistema salvo autorización por escrito en tal sentido de Access Music GmbH y los organismos o personas que dispongan de la licencia.

#### MARCAS COMERCIALES Y MARCAS REGISTRADAS

Access, el logo de Access y Virus son marcas comerciales o marcas registradas de Access Music GmbH tanto en Alemania como en otros países. El resto de nombres de productos que se citan aquí son marcas comerciales de sus respectivos propietarios.

#### SI NECESITA PONERSE EN CONTACTO CON NOSOTROS



Access Music GmbH  
Königswall 6  
45657 Recklinghausen  
Germany

Email: [info@access-music.de](mailto:info@access-music.de)  
Web: <http://www.access-music.de>

#### AGRADECIMIENTOS

Escrito por Howard Scarr  
Maquetación y supervisión de producción: Marc Schlaile

#### GRACIAS ESPECIALMENTE A

Alex Schmidt, Andreas Gammel, Anselm Roessler, Basil Brooks, Ben Crosland, Bernie Krause, Cosmic Dreamer, Drew Neumann, Geoff Farr, Josep-Oriol Tomas, Ingo Gebhardt, Jeza, Maik Fliege, Manuel Schleis, Matt Picone, Matthew Stolley, Robert Margouleff, Terence M. Pender, Thilo Kramny, Zack Steinkamp.

#### LAS IMAGENES DE SINTETIZADORES APARECEN POR CORTESIA DE LA REVISTA



- [WWW.KEYS.DE](http://WWW.KEYS.DE)

# Indice

|   |           |
|---|-----------|
| <b>Introducción .....</b>   | <b>11</b> |
| Acerca de este tutorial .....   | 11        |
| Configuración .....   | 13        |
| Uso del banco de sonidos del tutorial                                   |           |
| Si no quiere sobregrabar el banco A                                     |           |
| Grabación de su banco A original .....                                  | 13        |
| Carga de los sonidos del tutorial .....                                 | 14        |
| Restauración del banco A original después de terminar el tutorial ..... | 14        |
| Ajustes SYSTEM (sistema) recomendados .....                             | 15        |
| Sintaxis - Texto .....  | 15        |
| Sintaxis - Listas de edición .....                                      | 16        |
| <b>Sintetizadores analógicos reales .....</b>                           | <b>17</b> |
| ¿El primer sintetizador? .....  | 17        |
| Sintetizador de música electrónica RCA (1955)                           |           |
| ¿El mejor sintetizador? .....   | 17        |
| Virus C de Access (2002)  |           |
| Algunos sintetizadores analógicos clásicos .....                        | 18        |
| Moog Minimoog (1971)  |           |
| ARP 2600 (1972)   |           |
| ARP Odyssey (1972)  |           |
| EMS VCS3 (1969)   |           |
| Synthi AKS (1971)   |           |
| Korg MS-20 (1978)   |           |
| Sequential Circuits Prophet 5 (1978)                                    |           |

|   |           |
|---|-----------|
| Roland TB303 (1982)   |           |
| Roland Alpha Juno 2 (1986)                                      |           |
| Oberheim OB-8 (1983)  |           |
| Oberheim Matrix 1000 (1988)                                     |           |
| <b>Programación de sonidos analógicos clásicos .....</b>        | <b>25</b> |
| ¿La solución definitiva? .....                                  | 25        |
| Sonidos solistas analógicos .....                               | 25        |
| El Minimoog en su Virus - Parte I                               |           |
| Bajos analógicos .....  | 28        |
| The Minimoog in your Virus - Part II                            |           |
| Metales y cuerdas analógicas .....                              | 31        |
| El OB-8 en su Virus   |           |
| Efectos analógicos .....  | 33        |
| El VCS3 / ARP 2600 en su Virus                                  |           |
| Primeros efectos de ciencia ficción                             |           |
| Efectos de ruido filtrado                                       |           |
| Burbujas psicodélicas y picados                                 |           |
| Ambientación  |           |
| ¿Por qué los osciladores del Virus suenan tan analógicos? ..... | 39        |
| <b>Programación de sonidos analógicos modernos.....</b>         | <b>41</b> |
| Tee-Bees .....  | 41        |
| El TB303 en su Virus  |           |
| Hoovers .....   | 43        |
| El Alpha Juno 2 en su Virus                                     |           |
| <b>Sintetizadores digitales.....</b>                            | <b>47</b> |
| Los primeros sintetizadores digitales.....                      | 47        |
| NED Synclavier II (1980)  |           |
| PPG Wave 2.2 (1982)   |           |
| OSC Oscar (1983)  |           |
| Yamaha DX7 (1984)   |           |
| <b>Programación de sonidos digitales clásicos .....</b>         | <b>51</b> |

|   |           |
|---|-----------|
| Pianos FM.....                            | 51        |
| El DX7 en su Virus                        |           |
| Efectos Wavetable.....                    | 52        |
| ¿El PPG Wave en su Virus?                 |           |
| <b>Instrumentos electromecánicos.....</b> | <b>55</b> |
| Piano Rhodes .....                        | 55        |
| Piano Wurlitzer.....                      | 56        |
| Hohner Clavinet .....                     | 58        |
| Organo Hammond .....                      | 59        |
| Guitarra eléctrica limpia .....           | 60        |
| Guitarra distorsionada .....              | 61        |
| <b>Instrumentos acústicos.....</b>        | <b>63</b> |
| Cuerdas pulsadas.....                     | 63        |
| Cuerdas con arco .....                    | 69        |
| Flautas .....                             | 70        |
| Saxofones .....                           | 71        |
| Instrumentos de doble lengüeta .....      | 73        |
| Cornos .....                              | 74        |
| Campanas.....                             | 75        |
| Contrabajo .....                          | 76        |
| Sonidos vocales .....                     | 78        |
| <b>Baterías y percusión .....</b>         | <b>81</b> |
| El parámetro Phaselnit .....              | 81        |
| Algunos sonidos de kit de batería .....   | 83        |
| Algunos sonidos de percusión .....        | 87        |
| <b>Piense en un sonido... ..</b>          | <b>89</b> |
| <b>Técnicas especiales .....</b>          | <b>91</b> |
| Formas no standard de LFO.....            | 91        |
| Contour (trazado) de LFO                  |           |
| Modulación recurrente 1                   |           |
| Modulación recurrente 2                   |           |

|   |           |
|---|-----------|
| Formas no standard de envolvente.....                   | 92        |
| Modulación recurrente                                   |           |
| Adición de LFO en el modo Env                           |           |
| Modificaciones del balance de filtro.....               | 92        |
| ¿Desea el Señor un filtro de 3 polos?                   |           |
| Consistencia del ataque.....                            | 92        |
| PhaseInit   |           |
| Desafinación.....                                       | 93        |
| Consistencia de la desafinación                         |           |
| Desafinación del oscilador 1                            |           |
| Modulación de fase del filtro.....                      | 94        |
| Usos de la modulación indirecta.....                    | 94        |
| Modulación de cantidades ASSIGN                         |           |
| Destino de los mandos Soft... ..                        | 95        |
| Mandos Soft: destinos que no aparecen                   |           |
| Mandos Soft: rangos personalizados                      |           |
| Mandos Soft: distintos comportamientos                  |           |
| Desfase u Offset del filtro.....                        | 95        |
| Vocoder de señales externas.....                        | 96        |
| Nombrado de programas.....                              | 98        |
| <b>Cómo sacar el máximo partido a los efectos .....</b> | <b>99</b> |
| Distorsión .....  | 99        |
| ¿Por qué existen estos dos algoritmos de los filtros?   |           |
| Grunge  |           |
| Modulador de fase .....                                 | 99        |
| Efecto máximo   |           |
| Deformaciones o formants                                |           |
| Chorus.....   | 99        |
| Flanger   |           |
| Chorus-Vibrato  |           |
| Modulación de formas                                    |           |
| EQ.....   | 100       |
| Como parte integral del sonido                          |           |



|  |            |
|--|------------|
| Modulación de la frecuencia de medios                                  |            |
| Retardo/Reverb .....   | 100        |
| Retardo analógico  |            |
| Retardos muy cortos  |            |
| Reverb de muelles  |            |
| Reverb con puerta  |            |
| <b>Posibles fuentes de confusión.....</b>                              | <b>103</b> |
| ¿Qué ocurre con el LFO3 SELECT? .....                                  | 103        |
| ¿Cuándo estoy en un menú y qué tengo que hacer para salir de él? ..... | 103        |
| ¿Cuál es la diferencia entre PatchVol y ChannelVol? .....              | 104        |
| ¿Es FILT GAIN lo mismo que OscMainVol? .....                           | 104        |
| ¿Puedo modular los parámetros Vocoder? .....                           | 105        |
| <b>Apéndice A – Atajos.....</b>  | <b>107</b> |
| <b>Apéndice B – Glosario de términos.....</b>                          | <b>109</b> |
| <b>Apéndice C – Criptología del Virus C.....</b>                       | <b>125</b> |
| <b>Apéndice D - Indice de programas .....</b>                          | <b>129</b> |





# 1: Introducción

## Acerca de este tutorial

Aunque esto va fundamentalmente dirigido a los usuarios del Virus C/KC/ Indigo II con conocimientos de programación intermedios, muchos de los aspectos comentados en este tutorial pueden ser aplicados a cualquier tipo de sintetizador sustractivo moderno. Los usuarios de modelos anteriores del Virus o del Rack XL podrán encontrar aquí una gran cantidad de información que podrán aplicar directamente. A lo largo de este tutorial, les animamos a que profundicen en los entresijos del Virus a través de un estudio detallado de sus funciones, así como por medio de una serie de experimentos sencillos.

En este tutorial no le vamos a describir todos y cada uno de los parámetros (para eso está el manual de instrucciones del Virus), no le vamos a dar instrucciones acerca de cómo conseguir un sonido exactamente igual al de Kraftwerk, Joe Zawinul o Shpongle. Tampoco trataremos de las características de las entradas y salidas, y mencionaremos solo por encima el potente modo multi - y por una buena razón: el análisis de los programas individuales le enseñará mucho más de ellos que el estudio de centenares de páginas de documentación. En cuanto empiece con estos análisis, transformaciones y experimentos, observará una sustancial mejora de sus habilidades para programar el Virus. Esta es la única finalidad de este tutorial.

El capítulo 2 está dedicado a los sintetizadores clásicos, lo cual, aparte de ser en sí mismo un tema fascinante, le aclarará la herencia del Virus - después de todo, ha sido diseñado siguiendo esta tradición pero utilizando la tecnología moderna. ¡Espero que disfruten tanto leyendo este capítulo como yo he disfrutado escribiéndolo, y que les despierte la ilusión por seguir leyendo más!

El capítulo 11 es una selección de técnicas útiles pero no demasiado evidentes, a algunas de las cuales ya se habrá hecho alguna alusión en los capítulos anteriores. Si se encuentra con algún término con el que no esté familiarizado, podrá encontrar una pequeña explicación sobre él en el apéndice B (el glosario de términos). El apéndice C es un listado de las partes crípticas de los parámetros del Virus que le ayudará a descifrar cualquier indicación que aparezca en pantalla. Internet es probablemente la mejor fuente de información para responder a preguntas del tipo "¿en qué consiste la modulación de la anchura de pulso?".

Quiero expresar mi agradecimiento a Ben Crosland (BC, la 'C' de CS) por sus programas y consejos, a Matt Picone (M@), Manuel Schleiss (DM), Stephan Vandeborn (SV), Christoph Kemper (CK) y Claudio Cordone por sus programas y a Zack Steinkamp y Robert Tygers por la información complementaria. Quiero darle las gracias en especial a Marc Schlaile por su confianza y apoyo continuo.

*Este tutorial está dedicado a la memoria de Daft Eric Rigby*



## Configuración



**¡Lea detenidamente esta sección para evitar perder ningún dato en su Virus!**

En el CD de la última versión del Virus y en la página web de Access encontrará un banco de sonidos con todos los programas mencionados en este documento. El archivo "tutorial.zip" contiene el banco de sonidos del tutorial, este documento en formato PDF y un fichero léame. El banco de sonidos está disponible como un fichero de biblioteca Sounddiver (.LIB) y como un archivo MIDI standard (.MID) apto para cualquier secuenciador. Hay una versión de Sounddiver específica del Virus en el CD que viene con cada nuevo Virus.

El método que le recomendamos para acceder a los programas del tutorial es sobregrabar la mitad del banco A utilizando Sounddiver - ¡por supuesto, habiendo grabado antes lo que hubiese allí!

...puede transmitir los programas del Sounddiver a su Virus a medida que se los vaya encontrando en este tutorial. Localice en el banco A o B un programa que quiera sobregrabar. Abra tutorial.lib en Sounddiver, asegúrese de que esté seleccionado Options / AutoAudition y entonces haga clic sobre el sonido que quiera (éste será enviado al buffer de edición del Virus). Grabe cada uno de los programas en la misma posición cada vez pulsando el botón STORE: Esto es muy importante para los análisis/ despieces ya que de lo contrario tendría problemas para ver los valores originales.

### Grabación de su banco A original

Asegúrese de que la salida MIDI Out del Virus esté conectada a la entrada MIDI In de su ordenador.

A: como una biblioteca de Sounddiver:

En Sounddiver, elija la barra Singles Bank A en la ventana de dispositivos (habrá elegido todo el banco A), vaya después a Edit / Request en el menú Sounddiver - esto le asegurará que el Sounddiver tenga una imagen actualizada del banco A del Virus. Una vez que haya terminado de realizarse esta operación, vaya a Entry / Build Library / Selected Entries en el menú Sounddiver. Grábelo con el nombre "OriginalBankA.lib" por medio del menú File / Save...

### Uso del banco de sonidos del Tutorial

### Si no quiere sobregrabar el banco A

B: como un fichero MIDI:

Asegúrese de que su programa secuenciador graba datos Sysex, ajuste el parámetro MIDI DUMP TX del Virus a SingleBankA, empiece a grabar y después pulse STORE. Grabe/exporte el fichero como "OriginalBankA.mid" y después utilice la función VERIFY (vea el manual de instrucciones del Virus) para asegurarse de que todo funcione correctamente. Puede que tenga que reproducirlo a una velocidad inferior a la utilizó para grabarlo.

### **Carga de los sonidos del tutorial**

Compruebe que la salida MIDI Out de su ordenador esté conectada a la entrada MIDI In del Virus.

A: Sounddiver:

Ajuste MIDI DUMP RX a ForceToBankA, abra tutorial.lib en el Sounddiver, elija toda la biblioteca (Edit / Select All) y después Edit / Transmit. Aparecerá un menú desplegable "Paste Entry". Compruebe que el destino sea A000 y después haga clic sobre el botón "All" .

B: Secuenciador:

Ajuste MIDI DUMP RX a ForceToBankA, cargue/importe el archivo tutorial.mid en su secuenciador, compruebe que el puerto MIDI asociado a la pista es el correcto y que el secuenciador es capaz de enviar datos Sysex. Pulse Play. Si se encuentra con algún problema, reduzca el ajuste BPM de su secuenciador y pruebe de nuevo.

### **Restauración del banco A original después de terminar el tutorial**

Compruebe que la salida MIDI Out de su ordenador esté conectada a la entrada MIDI In del Virus.

A: Sounddiver:

Ajuste MIDI DUMP RX a ForceToBankA, abra el fichero OriginalBankA.lib en el Sounddiver, elija toda la biblioteca (Edit / Select All) y después elija Edit / Transmit. Aparecerá un menú desplegable "Paste Entry". Compruebe que el destino sea A000 y haga clic sobre el botón "All".

B: Secuenciador:

Ajuste MIDI DUMP RX a ForceToBankA, cargue/importe el archivo OriginalBankA.mid en su secuenciador, compruebe que el puerto MIDI asociado a la pista sea el correcto y que el secuenciador sea capaz de enviar datos Sysex. Pulse Play. Si se encuentra con algún problema, reduzca el ajuste BPM de su secuenciador y pruebe de nuevo.

### Ajustes SYSTEM (sistema) recomendados

KnobMode debe estar ajustado a 'Jump' (el valor por defecto es 'iRel'). LedMode debería ser 'Lfo' o 'Auto'. El interruptor global para el arpegiador y el de retardo tienen que estar en la posición 'On'. Para una edición sincronizada entre el Sounddiver y el panel del Virus, tanto LoPage como HiPage deben estar ajustados a 'Sysex'.

Para poder escuchar y/o tocar sonidos tendrá que conectar un teclado MIDI a su Virus. Puede hacerlo por medio de un ordenador (que esté usando Sounddiver o cualquier secuenciador MIDI) o directamente si ha cargado todos los programas del tutorial de una sola vez. Dado que muchos de los programas mencionados utilizan la velocidad de teclado, aftertouch, la rueda de modulación y la inflexión tonal, le recomendamos que utilice un teclado que le ofrezca todas esas funciones. En el Indigo II y otros pequeños teclados deberá hacer una trasposición hacia arriba o hacia abajo para determinados programas.

### Teclado

### Sintaxis - Texto

Las palabras en mayúsculas en el cuerpo principal de un texto harán referencia habitualmente a mandos o botones. De la misma forma algunas palabras comunes que se usan de forma distinta aquí (p.e. Time, Source, Off) así como los nombres de sección (p.e. Efectos, Filtros) y algunos otros términos específicos del Virus (como Modo env, Saturación digital) aparecen también en mayúsculas ya que así aparecen en los menús. Cuando hablemos de los controles de mano izquierda del teclado haremos siempre referencia a las ruedas de inflexión tonal y modulación. Dependiendo del fabricante y modelo, estos controles pueden ser también palancas, joysticks, bandas sensibles al tacto, etc.

## Sintaxis - Listas de edición

Cada línea empieza con el nombre de la sección, abreviada a 3 letras:

|     |  |
|-----|--|
| Amp | = AMPLIFIER (amplificador)   |
| Arp | = ARPEGGIATOR (arpegiador)   |
| Del | = DELAY/REVERB (retardo/reverb)  |
| Eff | = EFFECTS (efectos)  |
| Flt | = FILTERS (filtros)  |
| Gen | = GENERAL (todos los botones a la izquierda y a la derecha de la pantalla) |
| Mix | = MIX (mezcla)   |
| Mod | = LFOS/MOD (LFO/modulación)  |
| Osc | = OSCILLATORS (osciladores)  |

Los botones SELECT no aparecen en las listas - los elementos seleccionables hacen referencia a la segunda opción de algunos controles físicos (a la derecha de la barra) de los menús así como a cabeceras de menú de parámetros (si hay más de uno). Hemos dejado las barras y las palabras repetidas siempre que su significado resulte obvio.

Los nombres compuestos como SUB OSC, FILT GAIN, LFO 1 o ASSIGN 3 están separados por un guión o sin separación (SUB-OSC, FILT-GAIN, LFO1, ASSIGN3). Los mandos con varias funciones como TYPE / MIX o WAVE SEL / PW vienen indicados solo por su función activa. El parámetro ajustado vía INTENSITY no tiene más especificaciones.



## 2: Sintetizadores analógicos reales

### ¿El primer sintetizador?

En 1955, el Sintetizador de Música Electrónica RCA (Radio Corporation of America), una enorme unidad creada a base de válvulas, sumó ondas sinusoidales a distintos intervalos armónicos para formar sonidos complejos - esto fue el origen de la síntesis aditiva. Disponía de todos los módulos que puede encontrar en los sintetizadores modernos, por ejemplo generadores de envolventes, portamento etc., aunque la terminología era algo distinta de la utilizada hoy en día. Incluso tenía filtros, pero aparentemente estos solo se usaban para modulaciones de formas estáticas. Se utilizaban como unidades de entrada dos mecanismos de pianola y la salida (¡no en tiempo real!) era enviada directamente al dispositivo de registro del disco. Este era un proyecto claramente no viable desde el punto de vista comercial y tendrían que pasar bastantes años hasta la creación de los sintetizadores que hoy en día conocemos y adoramos...

**Sintetizador de música electrónica RCA (1955)**



### ¿El mejor sintetizador?

El Virus es un sintetizador analógico virtual (VA). Toda la generación de sonido y los módulos de procesamiento que puede encontrar en cualquier sintetizador de gama alta han sido simulados en los procesadores de señal (DSP).

Esto puede parecer un paso atrás después de la revolución digital iniciada con el DX7, pero las ventajas de esto son totalmente obvias. Parámetros familiares en módulos con nombres perfectamente conocidos (osciladores, envolventes, filtros) le permiten programar sus propios sonidos sin tener que aprender todo un lenguaje de palabras y conceptos esotéricos cada vez que compre un sintetizador. Por otra parte, la síntesis sustractiva ha demostrado durante muchos años ser la forma más sencilla de crear un amplio rango de sonidos complejos. Además del FM y el muestreo, han sido creados otros sistemas de programación interesantes pero todavía demasiado complicados para el usuario medio (p.ej. la síntesis aditiva) o no tan afortunados desde el punto de vista del sonido (como el sistema PD de Casio) como para perdurar en este mercado tan competitivo.

**Virus C de Access (2002)**



No resulta sorprendente entonces que alguno de los sonidos más sencillos que puede crear con el Virus estén archivados dentro de la carpeta llamada "analogue classics" - el tipo de sonidos popularizados por primera vez por Moog, ARP, EMS, Sequential Circuits y Oberheim, y disponibles poco después en los aparatos generalmente más asequibles de sus competidores japoneses: Yamaha, Roland y Korg. A continuación puede ver una selección de sintetizadores analógicos de los años 70 y 80, y unas notas sobre cómo crear algunos de los sonidos que los han hecho famosos. Por supuesto hay muchos otros modelos, algunos de ellos igualmente buenos, pero me he concentrado en los más innovadores (incluyendo algunos de mis favoritos).

### Algunos sintetizadores analógicos clásicos

#### Moog Minimoog (1971)



Con un precio inicial de 1200\$, el Minimoog Model D fue el primer teclado sintetizador famoso. Hasta la aparición del Minimoog, muchos sistemas eran demasiado voluminosos para llevarlos a un concierto - y configurar distintos sonidos en ellos era un proceso bastante largo. Los sintetizadores continuaron siendo patrimonio de la aristocracia del rock hasta que a mediados de los 80 se produjo un abaratamiento de los mismos gracias a la llegada de la tecnología digital.

A pesar de su reputación, el Minimoog es una unidad muy sencilla para los estándares de hoy en día: consta de tres osciladores, un generador de ruido, dos generadores de envolventes ADS (el tiempo de salida es el mismo que el de decaimiento), un filtro de 4 polos, un teclado de 44 notas y dos ruedas de control, todo ello colocado en una carcasa de auténtica madera. No hay LFOs específicos, polifonía, direccionamiento personalizado, velocidad de teclado, ni aftertouch - ¡y tampoco es programable!

Sin embargo, después de caer en desgracia con la llegada de los más baratos sintetizadores polifónicos, hoy en día el humilde Minimoog es considerado un duro rival para los mejores sintetizadores de todos los tiempos (la clave de su éxito está en el filtro). A lo largo del tiempo el Minimoog se ha utilizado en incontables sesiones de grabación de todos los tipos, empezando por el "Album blanco" de los Beatles.

*Modelos comparables: ARP Odyssey, Sequential Circuits Pro One, OSC Oscar y el nuevo Macbeth M3X.*

El ARP 2600 es un sintetizador monofónico de 3 osciladores diseñado como una alternativa asequible a los sistemas modulares Moog. El sistema de conexión era innovador - la conexión de cables en entradas de tipo centralita en el panel frontal anulaba las conexiones prefijadas entre los módulos. Este método fue adoptado posteriormente por Korg para la serie MS (veálo más adelante). Durante el tiempo que estuvo en el mercado aparecieron varias versiones del mismo hasta su desaparición en 1979.

#### ARP 2600 (1972)



El filtro en la versión 2 es muy similar al diseño de Moog. Moog se dio cuenta de ello y por eso se produjo una pequeña batalla legal entre las dos empresas. ARP perdió el caso y fue obligada a cambiar el diseño de sus filtros a uno de 2 polos que producía un sonido relativamente más pobre (por desgracia, este es el tipo que se utiliza en la mayoría de los modelos más habituales). Más tarde, ARP diseñó un filtro mucho mejor que no infringía ninguna de las patentes de Moog y lo encerró dentro de un bloque de resina epoxi para asegurarse que nadie de Moog (ni nadie más) pudiesen copiar la circuitería fácilmente.

Modelos comparables: Korg MS-20, EMS VCS3.

El Odyssey fue la respuesta de ARP al Minimoog, y era básicamente un 2600 reformado - sin el sistema de conexión del 2600 pero con un teclado incorporado. El Odyssey tiene el mismo filtro que el 2600 y aparecieron varios modelos distintos a lo largo de los años. Con envolventes ADSR completas, muestreo-mantenimiento, filtro pasa-altos y posibilidades de modulación más complejas, el Odyssey es considerablemente más flexible que el Minimoog, y muchos músicos de sintetizador (incluyéndome yo mismo) consideramos que es mejor la calidad de sonido de los modelos con "filtros potentes".

#### ARP Odyssey (1972)



*Modelos comparables: Minimoog, Sequential Circuits Pro One, OSC Oscar, Macbeth M3X, Waldorf Pulse.*

El VCS3 fue el primer sintetizador realmente portátil, que aniquiló al Minimoog. Fue objeto de culto, y esa es probablemente la razón por la que se han seguido fabricando VCS3 hasta nuestros días - ¡desde hace 30 años sin ninguna modificación! Fabricado en Gran Bretaña por EMS, el VCS3 es un sintetizador modular de 3 osciladores con un sistema de conexión a través de una matriz de puntas. Aunque mucho más proclive a los cruces de señal y a los contactos sucios, la matriz de puntos ha sido capaz de transformar una caja de circuitería ruidosa e inestable en un instrumento realmente fantástico y digno de ser expuesto en el museo de la ciencia de Londres (sí, realmente está allí). Resulta mucho más rápido crear conexiones complejas utilizando una matriz de puntas en lugar de las

#### EMS VCS3 (1969)



conexiones de centralita y la conexión de varias fuentes a un único destino o viceversa empleando este sistema es “un juego de niños”. Las ventajas de las matrices frente a las conexiones de tipo centralita son tan grandes que estoy realmente sorprendido de que ningún otro fabricante tratase de implementarlas hasta mucho tiempo después.

### Synthi AKS (1971)



El Synthi AKS (mi primer sintetizador) es básicamente un VCS3 colocado en una carcasa de plástico con un revolucionario teclado sesible a la velocidad de pulsación y un secuenciador en tiempo real - el KS.

Puede hacerse una idea de la gran variedad de sonidos EMS que aparecen en álbumes de los años 70 escuchando a músicos europeos como Pink Floyd, Gong, Brian Eno o lo más último de Delia Derbyshire (cofundador del verdaderamente espeluznante tema “Dr. Who” que ha sido versionado por Orbital). El Synthi A revivió esos días (literalmente) con gente como Sonic entre otros.

*Modelos comparables: EMS VCS3, ARP 2600, Analogue Solutions Vostok (sintetizador con una nueva matriz de puntas).*

### Korg MS-20 (1978)



El MS-20 fue la respuesta obvia de Korg al ARP 2600. No solo copiaron el aspecto general de los 2600, sino también el concepto de “interconectado-de-fábrica-pero-configurable-a-pesar-de-todo”. Aunque tenía muchas menos funciones y su carcasa de plástico no gustaba a todo el mundo, el MS-20 tenía bastantes cosas que ofrecer. Era considerablemente más barato que el ARP, lo cual probablemente contribuyó a la desaparición de este último. Superando al ARP con un filtro pasa-altos extra, un teclado integrado y un convertidor de tono a voltaje, el MS-20 se vendió muy bien lo que ayudó a que Korg se estableciese como una de las tres grandes empresas japonesas llamadas a competir pronto en los mercados occidentales.

Muchos de los músicos más conocidos que empezaron su carrera en los años 80 citan el MS-20 (o la versión reducida MS-10) como su primer sintetizador, y sin lugar a dudas era un buen aparato con el que aprender. El MS-20 continúa siendo utilizado por los componentes de Aphex Twin (para sus sonidos más salvajes) y Air (para sus toques retro).

*Modelos comparables: ARP 2600, EMS VCS3, EMS Synthi A.*

Podemos afirmar que el Prophet 5 es la madre de todos los modernos sintetizadores polifónicos. Aunque no fue el primer aparato de este tipo, a diferencia de otros modelos anteriores como podría ser el Yamaha CS80 (1977), era totalmente programable, es decir, podía grabar todos los valores de los mandos e interruptores importantes y cargarlos posteriormente mediante la pulsación de un botón. Podemos distinguir dos versiones diferentes dependiendo del tipo de circuitos integrados usados. Los primeros modelos tenían chips de sintetizador SSM (usados también más adelante por Korg, Siel, etc.) mientras que los modelos posteriores llevaban los mismos chips Curtis (CEM) utilizados por la mayoría de los otros fabricantes. Estos circuitos analógicos integrados fueron diseñados específicamente para el mercado de los sintetizadores - e hicieron que esos instrumentos considerados anteriormente como algo esotérico se convirtieran rápidamente en un próspero negocio.

### Sequential Circuits Prophet 5 (1978)



Con ciertas reminiscencias del Minimoog como su carcasa de madera pulida y su panel negro, el Prophet con polifonía de 5 voces fue un instrumento muy codiciado durante aquella época. Aunque también muy solicitado todavía ahora, la calidad del sonido y su versatilidad no son fantásticas como se dice (en mi humilde opinión). Este tipo de sintetizadores se utilizaron en muchos discos de principios de los 80, como en los de Peter Dinklage, Tears For Fears o Japan .

*Modelos comparables: Oberheim serie OB, Elka Synthex, Roland Jupiter 8, Memorymoog, Native Instruments Pro-52 (una simulación ampliada del original en un programa de software).*

Concebido como el compañero bajista para la caja de ritmos Roland TR606 , el ahora famoso (y de moda) TB303 fue un estrepitoso fracaso durante su breve período de fabricación. Sin embargo, este humilde juguete monofónico se convirtió en un instrumento fundamental en el nacimiento y desarrollo de determinados tipos de música electrónica como el (Acid)-House, el Techno y el Trance. Hasta fechas muy recientes fue verdaderamente necesario para todos aquellos que quisiesen conseguir ese sonido saturado y ligeramente resonante tan especial. Por falta de alternativas, los precios en el mercado de segunda mano pronto se dispararon por encima de \$1000.

### Roland TB303 (1982)



Una de las características fundamentales del TB303 es su secuenciador interno por pasos con tono, acento (como una caja de ritmos) y portamento por nota programables. El manejo del mismo quedaba reducido por tanto a girar los mandos del panel, especialmente los de aquellos parámetros que afectan a la frecuencia del filtro y a la resonancia, por lo que dejaron de ser necesarias las lecciones de piano. Puede escuchar el sonido del TB303 en demasiadas pistas Techno como para mencionarlas.

*Modelos comparables: Propellerhead Rebirth (software), Novation Bass Station y algunos otros clones de hardware y de software.*

### **Roland Alpha Juno 2 (1986)**



El sintetizador polifónico de seis voces Alpha Juno 2 es una versión superior del Alpha Juno 1, con un teclado sensible a la velocidad, aftertouch y una ranura de cartucho de memoria añadidos a las especificaciones técnicas originales. Roland denominó al gran mando giratorio utilizado para la edición y búsqueda de parámetros dial "Alpha", y este tipo de mandos se convirtieron en algo bastante frecuente en una gran variedad de instrumentos de otros fabricantes, particularmente en los de Waldorf. Los osciladores pueden ser apilados para que suenen al unísono y fuertemente desafinados entre sí, para dar lugar a la base de los famosos sonidos "Hoover". Al igual que lo que ocurrió con el TB303, los precios en el mercado de segunda mano se han disparado recientemente. Los Hoovers son muy frecuentes en los álbumes de música Dance/Eurobeat.

*Modelos comparables: Roland Alpha Juno 1, Roland JX-8P.*

### **Oberheim OB-8 (1983)**



El elegante OB-8 con polifonía de ocho voces fue el último modelo de la serie de sintetizadores OB (OB-X, OB-Xa y OB-SX) y es apreciado por sus filtros suaves y cálidos. Lanzado justo antes de que el protocolo MIDI estuviese terminado, el MIDI pronto estuvo disponible como un accesorio (y más tarde como standard). Los controles específicos y su distribución lógica en el panel hicieron que la programación del OB-8 fuese muy sencilla, aunque podía acceder a funciones más avanzadas a través de un modo de "página 2".

Algunas de sus especificaciones son: 2 osciladores, filtro pasabajos de 2 o 4 polos, 120 programas individuales, 24 performances (o ejecuciones) (para sonidos divididos/dobles), arpegiador de 8 notas, almacenamiento del sonido en una grabadora de cintas externa.

*Modelos comparables: el resto de sintetizadores de la serie OB, Elka Synthex, Roland Jupiter 8, Matten+Wiechers Banana, Alesis Andromeda A6.*

### **Oberheim Matrix 1000 (1988)**



Podría decirse que el Oberheim Matrix 1000 es el sintetizador analógico más infravalorado de todos los tiempos, posiblemente debido al hecho de que los programas no podían ser editados directamente en el panel. Con suficiente éxito como para ser re-editado en 1994, este aparato se dejó de fabricar definitivamente en 1999. Puede resultarles especialmente curioso a los propietarios del Virus que 1994 fuese también el año en el que Access sacase a la venta su primer aparato - ¡un programador físico para el Matrix 1000!

Con la misma arquitectura de 6 voces que el Matrix 6, incluyendo una matriz de modulación inteligente, el Matrix 1000 es una excelente fuente de ricos sonidos de metales y cuerdas, complejos sonidos amortiguados y algunos bajos potentes. El filtro pasabajos es extremadamente suave y la arquitectura es muy flexible.

Desgraciadamente, las modulaciones de tono rápidas como el vibrato o el portamento pueden hacer que el sonido tenga un aspecto muy granulado (como un VA sin suavización de parámetros).

Si quiere crear sus propios sonidos en lugar de simplemente cargar uno de los 800 sonidos prefijados o de los 200 sonidos de usuario, necesitará un programa editor para su ordenador como por ejemplo el OB 6000 (para Windows). En el momento de escribir este libro se puede conseguir un Matrix 1000 de segunda mano por menos de \$300, por lo que si todavía no tiene su propio sintetizador analógico y anda un poco justo de presupuesto, ¡este es el tipo de aparato que debe buscar!

*Modelos comparables: Oberheim Matrix 6R, Cheetah MS6.*







# 3: Programación de sonidos analógicos clásicos

## ¿La solución definitiva?

A pesar de lo que podrían decir algunos puristas analógicos, el Virus (tanto el A como el B o el C) es capaz de reproducir los sonidos creados en sintetizadores analógicos reales - desde los producidos en el simple Minimoog hasta los generados por los monstruos polifónicos de los 80. Aunque hay una serie de trucos que puede utilizar para que el DSP del Virus pueda imitar (por ejemplo) el sonido de un filtro de tipo Oberheim, en mi opinión el filtro del Virus es el filtro digital más versátil y con un sonido más analógico de todos. Por otra parte, un sintetizador con especificaciones técnicas similares a las del Virus C pero fabricado a base de elementos analógicos no solo pesaría una tonelada sino que costaría "un riñón" ... bastante más de lo que podría pagar.

Este capítulo le presenta en primer lugar varios métodos para recrear los sonidos que hicieron que los sintetizadores fuesen objetos muy codiciados y en segundo lugar algunos de los sonidos característicos responsables del interés de la gente por todo lo analógico desde mediados de los 90 hasta hoy en día.



💡 *Debe hacer una buena interpretación cuando use sonidos solistas analógicos clásicos, ya que de lo contrario pueden producir un sonido pobre - o incluso totalmente aburrido!*

## Sonidos solistas analógicos

Básicamente, la arquitectura del Minimoog se diferencia de la del Virus en dos aspectos: el portamento es lineal y el teclado tiene prioridad sobre la nota baja. Aunque el Virus no puede simular estas dos cuestiones directamente (para actuaciones en directo), realmente no son tan importantes y si es posible crear un buen clon prácticamente de cualquier sonido Minimoog. Puede trabajar sobre las diferencias entre las formas de onda del Minimoog y del Virus mezclando las formas

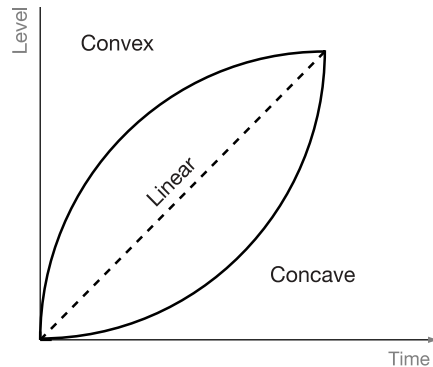
**El Minimoog en su Virus - Parte I**

de onda de cada oscilador, así como utilizando meticulosamente la sincronización, saturación y otros parámetros. Es más fácil conseguir ese tipo de filtro que simular por ejemplo un filtro Oberheim .

**PROGRAMA:  
AT-MINI HS**

“Momento para quejas! El ataque de la envolvente del Virus es absolutamente lineal, mientras que el ataque del Minimoog es ligeramente convexo y con una meseta corta. Los decaimientos también son diferentes”. No hay problema: cargue el sonido AT-Mini HS y retoque los parámetros ASSIGN 2 de la matriz de modulación. ¿Qué es esto? ¿La envolvente del filtro está controlando sus propios tiempos de ataque y de decaimiento?

Este es un ejemplo de ‘modulación recurrente’, y así es como funciona con una envolvente: el tiempo de ataque es continuamente alargado por el nivel de ataque activo de forma que adquiere una forma convexa. Curiosamente, el tiempo de decaimiento es continuamente alargado por una cantidad de modulación *negativa* desde el nivel de decaimiento activo y entonces el decaimiento se hace más cóncavo. La forma más sencilla de explicar ésto es la siguiente: el nivel de decaimiento es una fuente que se desplaza hacia abajo, y para tiempos negativos un signo menos se convierte en un signo más.



Convex and concave envelope behaviour

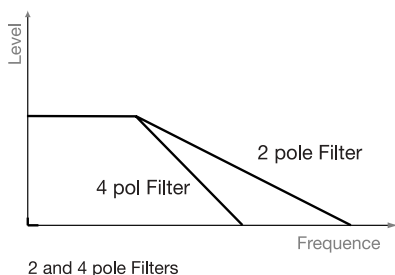
El comportamiento “recurrente” es en general difícil de explicar y probablemente aún más complicado de visualizar, pero lo que realmente debe recordar es que la modulación positiva de los tiempos de envolvente siempre produce convexidad y la modulación negativa concavidad.



*Los sonidos solistas de los 70 tienen un aspecto característico producido por el decaimiento cóncavo. Para este tipo de sonidos, utilice una ranura independiente de la matriz de modulación para hacer que el decaimiento de la envolvente de filtro sea más cóncavo de lo que habitualmente lo es.*

He asignado Aftertouch al vibrato porque en este programa ya se usa la rueda de modulación para cerrar el filtro (particularmente expresivo con los controladores integrados de mano izquierda de Roland en lugar de con un par de ruedas). Si investiga en los parámetros ASSIGN 3, verá que la presión de canal (Aftertouch) no solo controla la profundidad LFO 3, sino que también aumenta la velocidad LFO 3 y abre un poco el filtro. Aunque el Minimoog no es sensible al tacto, normalmente

utilizo este método para que el sonido tenga una respuesta mejor cuando toque en directo, y creo que su uso también es válido aquí. Si le preocupan los RSI (daños en cadena repetitivos) o si su teclado no es sensible a la presión, puede ajustar la fuente ASSIGN 1 a Off y la fuente ASSIGN 3 a ModWheel.



Si ya les ha echado un vistazo a los parámetros del filtro, se estará preguntando por qué están ajustados a Ser4 (es decir hay 2 filtros de 2 polos y 12 dB/octava) si el Minimoog tiene un único filtro de 4 polos. La explicación es muy sencilla: un par de filtros de 2 polos colocados en serie producen un sonido muy similar a un único filtro de 4 polos, pero el ajuste por defecto (Ser4) le ofrece más opciones para refinar el sonido, lo que es especialmente

interesante cuando esté intentando imitar las características de un determinado filtro (vea el apartado "Modificaciones del balance de filtro" del capítulo 11).

Este es un sonido solista más cortante que el usado por ambos Stevies (Wonder y Winwood). Inicialmente, si practica lo suficiente, puede hacer que una réplica del sonido solista que se oye al final de la canción "I'm New" de Stevie Wonder (Conversation Peace, 1995) suene exactamente igual que un blues harp. La opción SmoothMode está desactivada para que la inflexión tonal tenga menos "pegada" - ¡es una de las pocas buenas razones para hacer ésto! Aquí no hay necesidad de un decaimiento más cóncavo porque el sonido sigue siendo brillante, pero se ha utilizado ASSIGN 2 para hacer que el ataque sea convexo. Ya sé que solo hay una pequeña diferencia, pero...

**PROGRAMA:**  
**SYNTHAR HS**

*La clave de todo está en los pequeños detalles...*

Se encenderá el piloto EDIT en la sección del filtro, lo que quiere decir que se está utilizando Saturación. Abra el menú EDIT del filtro y revise el valor de la curva de saturación. OSC VOL está en +63, por lo que la señal estará siendo totalmente rectificadora. Pruebe a bajar el ajuste de OSC VOL a 0 (no a -64) y observe qué ocurre.

Si tiene un osciloscopio o un programa equivalente en su ordenador (por ejemplo "Wave Tools" para Windows, que es "freeware"), podrá comprender perfectamente lo que le hace la rectificación a una onda. Puede usarlo para modular la forma y subir una octava - Flutoon HS es un buen ejemplo de este tipo de estrategia.

**PROGRAMA:**  
**C. TOWNS HS**

En el banco del tutorial hay un sonido llamado C. Towns HS, una réplica del sonido de sintetizador melódico de "Kate" de la banda sonora de Full Circle (Colin Towns). En realidad, he duplicado una sección completa de esta canción para demostrarle lo igual que es capaz de sonar el Virus - puede acceder al archivo KateClone.mp3 en la página web de Access: [www.access-music.de](http://www.access-music.de). También se incluye un buen sonido solista de tipo retro llamado Moog-ST< > (me he tomado la libertad de cambiar la fuente para el vibrato a la presión del canal).

Puede que quiera echarle un vistazo a más sonidos clónicos incluidos en el banco D, como por ejemplo Cpt Kork HS, Froese HS ("Detroit Snackbar Dreamer" de Stuntman), Manfman HS (Manfred Mann), MoonweedHS (un sonido de barrido de filtro típico de Tim Blake, Oddigy HS (Moog Prodigy) o ShineOn HS (cortesía de Pink Floyd). Observará que esos programas son mucho menos agresivos que los sonidos solistas modernos. Otros presets del Virus C a los que también conviene que les eche un vistazo son: FunkLd-3SM, LuckyMan J y algunos de los sonidos RP del banco H. ¡TheramosM@ es un precioso sonido legendario y solo debería tocar con él mientras vé en la tele "planeta prohibido"!

## **Bajos analógicos**

**El Minimoog en  
su Virus - Parte II**

Hoy en día, el Minimoog se ha hecho más famoso por sus sonidos de bajos que por sus sonidos solistas, aunque muchos otros sintetizadores analógicos son capaces de producir también buenos sonidos de bajos. Con un poco de ecualización, por supuesto. Aunque el sonido de bajo analógico no existe *per se*, hay muchas variaciones que puede utilizar para producir este tipo de sonidos. Hay un programa aparentemente inofensivo en su Virus que, con unos pocos retoques, puede sonar como cualquier bajo analógico antiguo que quiera: ClubBassSV. Por supuesto hay algunos otros buenos programas en los presets, pero creo que este es el mejor punto de partida por su simplicidad.

**PROGRAMA:**  
**CLUBBASSSV**

Este programa sigue teniendo un sonido potente. Una razón obvia es que la intensidad del realce analógico (está en la sección de efectos) está al máximo, pero creo que están implicados una serie de factores igualmente importantes:

1. **Punch (pegada).** Este parámetro con un nombre tan bien escogido está ajustado muy alto. Bájelo y verá como el sonido pierde su agresivo ataque.
2. **Suboscilador.** Aunque una octava por debajo, el suboscilador es mezclado a un nivel que todavía permite la percepción de que el oscilador principal está produciendo el fundamental.

3. El corto decaimiento de la envolvente de filtro, el valor bajo de CUTOFF y alto de ENV AMOUNT interactúan haciendo que las notas continúen sonando brevemente después de que haya tocado una nota.
4. Es sencillo. Los osciladores están sincronizados en fase (porque la opción SYNC está activada) y no hay efectos añadidos como el chorus o la reverb que enmascaren el sonido RezBass HS

Bien, veamos lo rápidamente que ClubbassSV puede transformarse en algo mucho más aplastante. Antes de empezar a retocar los parámetros conviene comentarle que es mejor tocar unas pocas notas después de cada paso para que no cometa el error de “repetir las cosas como un loro”.

**PROGRAMA:**  
**REZBASS HS**

Salga y entre en el programa de nuevo usando los botones VALUE para descartar cualquier cambio que haya hecho en él. Aumente al máximo SUB OSC y ajuste RESONANCE a 45. Incluso con esta cantidad de resonancia, el sonido se hace demasiado estrepitoso cuando el Cutoff (la frecuencia en la que se concentra toda esa resonancia) alcanza al fundamental. Puede corregir esto bajando un poco el CUTOFF - hasta 38. ¿Las notas más agudas suenan amortiguadas? Ajustando Keyflw (en el menú EDIT de filtro) en torno a 25 puede arreglar ésto. Hagamos ahora más cóncavo el decaimiento del filtro utilizando ASSIGN 4: Source = FilEnv, Dest = FilDecay, Amount = -20. Ajuste el parámetro DECAY del filtro a 64 para compensar.

Expresemos estos mismos retoques en forma de lista:

### Transformación del ClubbassSV en RezBass

```
Mix SUB-OSC = 127
Fil RESONANCE = 45
Fil CUTOFF = 38
Fil EDIT / FILTERS / Keyflw = +25 +25
Mod ASSIGN4 / Source = FilEnv
Mod ASSIGN4 / Dest = FilDecay
Mod ASSIGN4 / Amount = -20
Fil DECAY = 60
```



*Casi todo en el Virus es interactivo. Ajuste un parámetro y normalmente deberá ajustar otro para compensarlo. Trate de saber cómo y por qué interactúan los parámetros.*

Después de grabar este programa (si le gusta) puede que quiera probar lo siguiente. Estos tres pequeños experimentos le demostrarán como unos pocos retoques pueden modificar drásticamente un programa. Como siempre, toque unas pocas notas después de cada uno de los pasos:

## Transformación de RezBass en WiryBass

```
Eff DIST TYPE = Shaper  
Filt DECAY = 0
```

## Transformación de WiryBass en WahBass

```
Filt FILT1 = BS  
Eff DIST TYPE = Rectifier  
Eff INTENSITY = 127  
Filt ATTACK = 55  
Filt DECAY = 50
```

## Transformación de WahBass en AcrylBass

```
Eff DIST TYPE = Hard  
Filt CUTOFF = 50  
Filt ATTACK = 20  
Filt DECAY = 64  
Eff EDIT / EQUALIZER-MID / Gain = +8  
Eff PHA MIX = 64
```

Hay aproximadamente otros 5,742 sonidos de bajo esperando que usted los cree con igual rapidez. Por cierto, ¿sabía que el 63.4 por ciento de todas las estadísticas, números y datos no valen para nada concreto?

Volvamos al ClubBassSV original para introducir un efecto suave pero interesante del que hará buen uso en el futuro: En primer lugar, ajuste temporalmente SUB OSC a 0 y Cutoff a 50. Ahora, vaya subiendo suavemente el parámetro DETUNE mientras escucha el sonido. Comenzará a oír diferentes armónicos a medida que vaya girando el mando. A 43 se encontrará con una quinta bastante potente y entre 60 y 64 obtendrá distintas mezclas de una octava superior. Si ajusta DETUNE a 64 (ahora difícilmente encontrará ningún tono fundamental), y después va a la matriz de modulación y asigna Random a Osc2Detune con Amount = +63, obtendrá distintos armónicos cada vez que toque una nota. Supongo que esta “viveza” será una de las razones por las que haya comprado el Virus en lugar de otro ROMpler.




*Ligeros cambios en el ataque cada vez que toque una nota pueden hacer que un sonido le resulte menos monótono; más “vivo”.*

Echeles un vistazo a los demás sonidos de bajo de la vieja escuela que puede encontrar en los presets del Virus C , entre los que están por ejemplo Back280sSV, Da Funk BC, Goomby HS, TimeStep HS, MiniBS-5SM, SmoothBsBC y varios de los sonidos RP del banco H.

## Metales y cuerdas analógicas

Para nuestros oídos, los llamados sonidos de metales y cuerdas de los 70 y 80 tienen poco que ver con las bandas de metales o con las secciones orquestales de instrumentos de cuerda. Sin embargo, la capacidad de una determinada marca de sintetizador polifónico para producir (a través de la generación de sonidos de síntesis) sonidos de metales y cuerdas fue considerada, y continúa siéndolo, un signo de calidad.

Este es un ejemplo del tipo de sonidos de “metales” por el que los Oberheims se “vendieron como churros”. Básicamente es una mezcla de osciladores de ondas en forma de diente de sierra y de pulsos enviada a través de un filtro pasabajos. Tenga en cuenta que el nivel del oscilador 3 no es 127 sino 64 - ¡el mismo nivel que los osciladores 1 y 2 cuando OSC BAL está en el centro! Para darle un brillo extra, puedo ajustar el parámetro Unison a Twin, pero si no quiero esto dejo la señal tal cual, es decir, sin efectos adicionales de retardo. ¡Los Oberheims me suenan como si realmente estuviesen colocados dentro de una habitación mediana revestida de madera!. Si quiere, aumente el valor de los parámetros MIX y SEND en la sección EFFECTS - ya he ajustado algunos valores por defecto para la modulación de fase y para el retardo.

 **Acostúmbrese a comprobar qué LEDs están encendidos justo antes de grabar un sonido. Si quiere tener un acceso inmediato por ejemplo al LFO2, oscilador 3, filtro 2 y al modulador de fase cada vez que cargue un programa, tendrá que usar los botones SELECT para activarlos. Grabe después.**

Para mis oídos, los Oberheims suenan normalmente como si los decaimientos de envolvente fuesen inicialmente lineales o incluso ligeramente convexos. Echémole un vistazo a la matriz de modulación: ASSIGN 2 conecta la rueda de modulación al LFO3 (para vibrato). En ASSIGN 3, FiltEnv está modulando los tiempos de ataque y decaimiento de la envolvente de filtro (así como el tiempo de salida del amplificador) de tal modo que el ataque se hace convexo y los demás segmentos (prácticamente) lineales - recuerde que la modulación recurrente positiva hace que los segmentos de la envolvente se hagan más cóncavos o menos convexos. Para “poner la guinda”, he

**El OB-8 en su Virus**



**PATCH:  
OBIFANF HS**

modulando las frecuencias medias del ecualizador tanto desde la envolvente del filtro como desde el Aftertouch para intentar simular aún más el sonido del Oberheim - ¡funciona!



*Para los sonidos de bajos analógicos clásicos, es una buena idea dedicar su tiempo y sus esfuerzos al filtro y a su envolvente.*

PROGRAMA:  
STTHEORYBC

Es un sonido típico de cuerdas analógico con el brillo y la longitud de decaimiento justos para mi gusto. Como es habitual para las cuerdas analógicas, los dos osciladores principales producen ondas de pulsos bastante estrechas con vibrato en direcciones opuestas (vea los destinos del LFO1). Los movimientos extra proceden de LFO2 (panorama) y LFO3 (vibrato) pero no se añade chorus ni modulación de fase. Otros factores que hacen que este programa resulte tan expresivo son el tiempo de ataque sensible a la velocidad (vea ASSIGN 2) y el ataque ligeramente cóncavo (!) (vea ASSIGN1).

Veamos ahora lo importantes que son los ajustes de la envolvente del amplificador y del EQ para la calidad del sonido (nunca he sabido a ciencia cierta si eso es a lo que llaman "timbre" o no):

Experimento con StTheoryBC: Env y EQ

```
Amp ATTACK = 0
Amp RELEASE = 0
(fredou o podemos decir que es un sonido de viento...)
Eff EDIT / EQUALIZER-LOW / Gain = +0
Eff EDIT / EQUALIZER-MID / Gain = +0
Eff EDIT / EQUALIZER-HIGH / Gain = +0
```

Eliminando el EQ, hemos transformado el StTheory en un sonido barato de metales.

*¡El EQ es lo que hace que el Virus C sea brillante en lugar de simplemente bueno !*

PROGRAMA:  
STR ABEJA

En el banco del tutorial hay un programa llamado STR ABEJA, que captura el espíritu de los sintetizadores más emblemáticos de los 80.



## Efectos analógicos

El EMS VCS3 y otros sintetizadores modulares son capaces de producir tantos efectos increíbles que es absolutamente imposible categorizarlos. Si dejamos de lado la tesis de Douglas Adams, según la cual todo es posible en un universo infinito, en orden cronológico de aparición y/o según la complejidad del programa tenemos...

1. Los primeros efectos de ciencia ficción
2. Efectos de ruido filtrado
3. Burbujas psicodélicas y picados
4. Ambientación

Aparte de los sonidos Theremin, el efecto más “cremoso” usado en las antiguas películas de ciencia era del tipo “pitidos caóticos”. El método standard para producirlo es muy sencillo - un LFO ajustado a Sample y Hold (¡no disponible en el VCS3!) modula el tono. Vaya a Old S+H HS y échele un vistazo a los parámetros LFO 1. WAVE está ajustado a S+H y modula ambos osciladores en direcciones opuestas. El filtro 1 elimina las frecuencias más agudas para simular la reducida anchura de banda de las antiguas grabaciones en cinta (hice este tipo de sonidos antes del Virus C y por lo tanto no podía utilizar EQs)

Otra característica de los antiguos sonidos de películas de ciencia ficción era que casi siempre se utilizaban retardos cortos (utilizando grabadoras de cinta) y/o reverberaciones de muelles. Puede encontrar una alternativa mucho más barata a las reverberaciones metálicas en los amplificadores de guitarra, órganos Hammond y en el VCS3.

Vaya a SpacePat HS y escúchelo. Reduzca el valor del parámetro SEND para anular la reverberación y mantenga pulsada una tecla de su teclado. El tono ascendente que escucha no es un oscilador, pero el filtro 1 está ajustado a una resonancia muy elevada. Cuando el tono alcance el máximo podrá escuchar un profundo vibrato (solo oscilador 2, ya que OSC BAL está ajustado al máximo). Esto es lo que anima la reverb, haciendo que tenga su atractivo retro. En este caso el vibrato es producido por FM (retoque FM AMOUNT para comprobar esto): el tono del modulador, es decir el oscilador 1, es muy bajo, incluso sub-audio. Puede ver más trucos de FM-vibrato en la sección “Burbujas psicodélicas y picados” que viene a continuación.

Salga del programa y vuelva a entrar en él para anular cualquier cambio y échele un vistazo a la sección de efectos para saber cómo se simula la combinación retardo/reverb de muelles. SEND está ajustado muy alto, DELAY/REVERB Mode lo está a Rev+Feedb2, de los de tipo de ambientación con un pre-retardo medio y una buena dosis de realimentación. Las reverberaciones reales de muelles reflejan un sonido a lo largo de la longitud del muelle, y por lo tanto Rev+Feedb2 resulta perfecto para este

## El VCS3 / ARP 2600 en su Virus

### Primeros efectos de ciencia ficción



### PROGRAMA: SPACEPAT HS

trabajo - puede utilizar el parámetro de realimentación para simular estas reflexiones. Inicialmente ajusté el parámetro Predelay (pre-retardo) a 71 para conseguir una reverberación de muelles realmente convincente (pruebe esto), pero más tarde decidí que aumentando el valor haría que sonase más como un antiguo retardo con una reverb muy corta, que es lo que quería. Es importante que experimente con la reverb enviando un solo impulso a través de los modos Rev+Feedb y retocando *todos* los parámetros.

Ahora ajuste OSC BAL al mínimo (-64), entrando en el oscilador 1 en lugar de en el 2. Toque aleatoriamente varias notas en su teclado para un efecto creciente del tipo “caldo” producido por los picos del oscilador 1 excitando la resonancia del filtro.



*Resulta útil conseguir buenas variaciones un sonido con solo girar un mando, por lo que trate de ajustar los valores óptimos para los módulos/ parámetros no usados. Habitualmente el filtro 2, oscilador 3, el suboscilador y DIST/PHA/CHO se suelen dejar sin tocar, por lo que son unos buenos candidatos para esto.*

#### PROGRAMA: TANKYOU HS

A continuación hemos incluido un ejemplo de utilización de los picos para excitar la resonancia de los filtros. Para producir sonidos de tipo xilófono también da buenos resultados utilizar un método similar a este - vea en el capítulo 9 el apartado “EasyXylo”.

#### Ruidos filtrados



Los efectos de ruido fueron muy utilizados por Robert Margouleff y Malcolm Cecil de TONTO (que también trabajaron como diseñadores de sonidos para Stevie Wonder), por el ecléctico Bernie Krause (de Beaver and Krause), Tangerine Dream, Hawkwind, Pink Floyd etc. durante los años 70. Muchos de estos sonidos surgieron al intentar simular el sonido del viento y el de las olas.

Esta es mi simulación en el Virus del bramido del viento, “un vendaval de fuerza 10 en su Virus”. Ambos LFOs están ajustados a S+G (una onda aleatoria en forma de diente de sierra): LFO 1 modula las frecuencias del oscilador en direcciones opuestas, LFO 2 hace lo mismo para los filtros y modula también el tono general e incluso su propia velocidad (otro ejemplo de modulación recurrente - échele un vistazo a la sección LFOS/MOD para comprobar todo esto).

Los filtros están en paralelo y uno de ellos funciona como pasa-altos para evitar que haya demasiados murmullos. La idea que tuve cuando estaba creando este sonido fue la de introducir suficientes factores aleatorios como para que el resultado fuese tan inhóspito como el barrio de Grimsby en una fría y oscura noche del mes de Noviembre cuando...

PROGRAMA:  
MCCLLOUD HS

*...uno se ha perdido. Y acaba de irse el último autobús.*

Este programa se suponía que iba a sonar exactamente igual que las olas rompiendo sobre la costa, pero me dejé llevar (lo cual habitualmente es una fuente de nuevos sonidos) por el extraordinariamente variable modulador de fase del Virus, que es muy completo en la versión final. El utilizar una sola etapa hace que el modulador de fase suene mucho más como una antigua caja de ritmos analógica como el Electro-Harmonix "Small Stone" que como una moderna unidad multietapas.

PROGRAMA:  
SUNDER HS

Algo más de información para mis colegas: aunque fabricadas en EEUU, las populares unidades Electro-Harmonix fueron en realidad diseñadas por un británico, la misma persona que diseñó los sintetizadores EMS y posteriormente los samplers Akai. David Cockerell (que todavía trabaja en Akai) probablemente merece ser mencionado junto a pioneros de los sintetizadores de la talla de Max Mathews, Don Buchla, Bob Moog o John Chowning. ¡Mientras le voy nombrando a estos pioneros, merece la pena que busque "Hugh LeCain" en Internet!

El método utilizado para anular los osciladores en Sunder HS es interesante - son ajustados a un pulso super-estrecho (por ejemplo con PW de 127). Aunque esto resulte redundante aquí (también puede conseguir esto ajustando OSC VOL a -64), más adelante en este tutorial aprenderá una buena razón por la que debe saber esto.

Es el tipo de efectos peculiares de algunas bandas de rock psicodélico - Gong, Hawkwind y Ozric Tentacles, diseñados y generados por un tal Tim Blake (alias "High T Moonweed", quien en distintas ocasiones tocó sintetizadores EMS junto con Gong y Hawkwind). Las burbujas y los picados del filtro auto-oscilante, los roncones orientales y los arpeggios son enviados a través de un retardo de cinta para hacer que el sonido tenga un aspecto realmente psicodélico. Aunque bastante circunscrito a esos días, recientemente se ha empezado a despertar algún interés sobre este tipo de sonidos en el campo del Trance.

**Burbujas  
psicodélicas y  
picados**

*Aunque todavía hay bastante lío acerca de si los filtros digitales de un sintetizador XYZ pueden auto-oscilar, esta cuestión es redundante...*

Puede utilizar un oscilador salvo que realmente quiera modular la forma de un sonido para que entre y salga en un caos resonante. ¿Quiere experimentar con una onda sinusoidal frágil típica del filtro auto-oscilante de EMS? Empiece con el programa C127 y ajuste al mínimo SHAPE y OSC BAL. Ajuste el parámetro ATTACK del amplificador 42. Cambie el SHAPE del LFO1 a WAVE = S+G y ajuste al máximo su correspondiente parámetro RATE. Elija OSC1 como destino para el LFO 1 y modifique su valor a +5.

### Experimento a partir de C127: Filtro EMS frágil

```
OSC OSC2 SHAPE = 0
MIX OSC-BAL = -64
AMP ATTACK = 42
MOD LFO1 SHAPE = WAVE S+G
MOD LFO1 RATE = 127
MOD LFO1 OSC1 = +5
```

#### PROGRAMA: FLYINGT CS

Burbujas: es un término bastante descriptivo del tipo de sonidos creados modulando rápidamente la frecuencia de corte de un filtro auto-oscilante con un LFO (o por la envolvente auto-repetitiva de EMS y haciendo después un barrido de la frecuencia de corte y de la velocidad LFO). Cargue FlyingT CS, mantenga pulsada una tecla en su teclado y juguete con los controles de la mano izquierda. La onda sinusoidal procede del oscilador 2 (los filtros del Virus no son auto-oscilantes). Puede que piense que el burbujeo es producido por un LFO, pero en realidad lo que lo genera es el oscilador audio FM. He elegido este método porque los LFOs del Virus no originan frecuencias de audio y lo que quiero es el sonido del barrido de frecuencia del modulador a lo largo de un amplio rango, por ejemplo dentro y fuera de la zona de audio (que empieza en torno a 30Hz). Pruébalo.

Para ver como funciona este programa, primero pulse EDIT en la sección de los osciladores. El parámetro KeyFollow del oscilador 1 está ajustado a cero y el FmMode del oscilador 2 a PosTri. El valor para el SEMITONE del oscilador 1 es bastante bajo (-38), y junto con el ajuste de Transpose a -1 hace que su frecuencia nominal sea sub-audio. Se utiliza un valor intermedio de FM AMOUNT (56) para conseguir un tamaño adecuado para las burbujas - pruebe aquí distintos valores.



Los picados son más sencillos que las burbujas - deje la modulación rápida y concéntrese en controlar el tono y el volumen. Los primeros músicos electrónicos como Pierre Henry y Todd Dockstader normalmente utilizaban generadores de ondas sinusoidales, pero fue Tim Blake quien convirtió este sencillo efecto en algo más psicodélico que una bocina!

El truco es el siguiente: conecte su VCS3 o Synthi A a un retardo ping-pong, coloque el filtro en una de las salidas, gire los mandos de frecuencia y resonancia (Q) del filtro y mueva los codos rápidamente mientras pone caras como si se

hubiera tomado una sobredosis de Viagra. La modulación del filtro Q entre una “no demasiada auto-oscilación “ y la auto-oscilación le permite controlar el volumen mientras que la frecuencia del filtro le permite el control del tono. Si coloca también un LFO (o la envolvente auto-repetitiva EMS) controlando la frecuencia del filtro, podrá modular la forma de este sonido y convertirlo en burbujas (veálo antes).

¿Cómo, no tiene un VCS3 o Synthi A ? OK, también puede hacer esto utilizando el Virus C: Vaya a Swoopie HS y ajuste al mínimo SOFT KNOB 2 (¡un nombre mal escogido!) . Utilice la función AUDITION de modo que no tenga que tocar el teclado (pulse EDIT y SYNC durante dos segundos). Retoque ahora los dos mandos SOFT KNOB. Si tuviese tres manos, también podría probar con algo de FM AMOUNT.

PROGRAMA:  
SWOOPIE HS

Cómo funciona: Los destinos de los SOFT KNOB son los controladores MIDI 13 y 14, y estos son también las fuentes utilizadas para Transpose y OscMainVol en la matriz de modulación. He utilizado este rodeo porque el utilizar Transpose como destino directo de SOFT KNOB producía un tono cuantizado, no tan atractivo y suave como me esperaba. Además, OscMainVol no está incluido en la lista de destinos para SOFT KNOB (en mi sistema operativo actual) porque ya tiene un mando específico para él. Aunque el programa es sencillo, tardará algún tiempo hasta que funcione correctamente y puede que necesite ayuda exterior. En palabras del inmortal King Missile:

*Si no consigues el éxito a la primera, no lo conseguirás nunca.*

O pregúntele a un experto del Virus, que es lo que yo hice (gracias Ben).

Por lo que yo sé, el padre de la música de ambientación en la música pop occidental fue un tal Bernie Krause, que al final de los 60 se agrupó junto con Paul Beaver. En 1967 Beaver y Krause sacaron a la venta “The Nonesuch Guide to Electronic Music”, considerada aun hoy en día una referencia standard en los anales de la historia de la música electrónica.

Ambientación



Bernie Krause es un personaje muy interesante que no solo promocionó el uso de los sintetizadores vía broadcast, sino que elaboró una teoría bastante verosímil sobre cómo nació la música hace unos cuantos milenios. El párrafo que figura a continuación es solo un pequeño extracto del artículo de Bernie Krause “LA HIPOTESIS DEL NICHOS: Cómo nos enseñaron los animales a bailar y a cantar”. Pienso que es una buena referencia, aunque lo que el buen Doctor Krause nos dice en él esté algo desfasado...

*Los compositores de música experimentados saben que para conseguir una resonancia no ocluida, el sonido de cada instrumento debe tener una única voz y lugar en el espectro de eventos que estén siendo orquestados. Se ha prestado poca atención a la posibilidad de que los insectos, pájaros y*

*mamíferos de cualquier entorno dado hayan estado buscando su nicho aural desde el principio de los tiempos... Emergen una compleja belleza vital que los mejores artistas del sonido de la cultura occidental tienen aún por explorar. Al igual que el reciente reconocimiento de lo mucho que la medicina le debe a la flora tropical, tengo la impresión de que el desarrollo de las artes musicales le debe como mínimo lo mismo al “ruido” de nuestros entornos naturales.*

Tanto si esto es aplicable al sonido que producían los hombres de Cromañón al golpear huesos como si no, este artículo me ha hecho pensar más de lo normal. Se me ha ocurrido lo siguiente, una respuesta muy obvia a una pregunta que me he estado “devanando los sesos” durante bastantes años: partiendo de la enorme ventaja que suponía el escuchar atentamente todos los sonidos de los animales que les rodeaban e intentar reconocer patrones en ellos (para evitar ser comidos y/o fallar en la captura de una presa), los primeros seres humanos llegaron a encontrar un gran placer en esta actividad - era otro factor de supervivencia como la comida, el sexo o el ejercicio físico.

Esto es más o menos aplicable a todos los animales con capacidades auditivas, pero el ser humano es la única especie con la suficiente capacidad intelectual para desarrollar música altamente estructurada en unas pocas generaciones (los *memes* o recuerdos requieren inteligencia). de esta forma el placer sónico de toda la tribu fue creciendo y así empezaron a tocar juntos consiguiendo éxitos y fracasos. Supongo que ahora tenemos “comida basura”, pornografía y hooligans por razones similares - ¡siempre hay algunos inconvenientes en la busca de placeres de todas las especies inteligentes!

Si está interesado en el trabajo de Bernie Krause, consulte “Wild Soundscapes: Discovering the Voice of the Natural World” (Wilderness Press, Berkeley, California, 2002), o “Into a Wild Sanctuary: A Life in Music and Natural Sound” (Heyday Books, Berkeley, California, 1998).

Para crear sonidos de ambientación más complejos en la primera etapa de los sintetizadores se necesitaba una gran cantidad de “interconectabilidad” para evitar los típicos sonidos de ciencia ficción de siempre. Con la llegada del asequible VCS3 se hizo más fácil crear sonidos increíbles. En Europa, los sintetizadores EMS se hicieron muy populares entre la gente de la radio y la televisión como en el taller de radio de la BBC (Dr. Who) o Edward Williams (que compuso música para series de televisión clásicas como “vida en la tierra”). Uno de los programas de los presets me recuerda los sonidos creados en la BBC a finales de los 60, por lo que resulta muy útil para su análisis en este contexto - Nowhere BC...



*Para analizar un programa de sintetizador más complejo, anule elementos individuales de arriba a abajo para identificar los factores responsables de las características básicas del sonido. Puede empezar con los efectos.*

La característica más evidente de este sonido es su potente reverberación. Dado que los valores de los parámetros de reverb son bastante standard (pulse EDIT y eche un vistazo), gire SEND totalmente hacia la izquierda y observemos lo que ocurre. Todavía continúa habiendo un tremendo efecto, por lo que la siguiente tarea que debemos asumir es averiguar de donde procede. Simplemente reduciendo el ajuste del parámetro RELEASE comprobará que esto no es debido a ninguno de los efectos del Virus .

PROGRAMA:  
NOWHERE BC

Ahora podemos revisar si el nivel RING MOD es el que se utiliza habitualmente para los sonidos metálicos (incluyendo las láminas). Bingo! - está ajustado a 119. Al reducir este ajuste a cero nos encontramos con lo que parece ser una onda sinusoidal de frecuencia aleatoria con alguna coloración procedente de la sección de efectos (chorus, modulación de fase o ambos). Para averiguar cuál de ellos es la fuente de la coloración, pulse SELECT en la sección de efectos hasta que se encienda el LED del modulador de fase. Al girar el mando TYPE/MIX verá que está ajustado a 66, pero si reduce este ajuste no observará demasiadas diferencias.

Pulse una vez SELECT para acceder a los parámetros de Chorus (CHO) . MIX (Dir/Eff) está ajustado alto, al bajarlo hasta cero nos daremos cuenta de que ya hemos localizado la fuente de la coloración. Como no podrá ver los parámetros del menú de edición Chorus mientras Dir/Eff esté ajustado a Off, vuelva a colocar arriba el mando MIX. Ya que Rate (la velocidad LFO del propio chorus) está ajustada a cero, esto hace que el efecto sea estático y en este caso cualquier profundidad resulta redundante.

## ¿Por qué los osciladores del Virus suenan tan analógicos?

Cada vez que toque una nota, el tono de los osciladores variará ligeramente. Puede anular esta característica de los osciladores analógicos reales modificando el parámetro Phaselnit :

### Experimento a partir de C127: Aspecto analógico

Gen EDIT / PUNCH Intensity = 0

(Toque repetidamente la tecla C central mientras escucha las suaves variaciones en el tono y el timbre y entonces...)

Osc EDIT / Phaselnit = 1

¡Observará la diferencia una vez sus oídos se hayan acostumbrado al sonido!





## 4: Programación de sonidos analógicos modernos

### Tee-Bees

Estos sonidos (así como los Hoovers - veálos más adelante) han sido tan utilizados durante la última década que merecen que les dediquemos un capítulo aparte en este manual. Dentro de los presets del Virus C, hay dos tipos fundamentales de sonidos TeeBee: los que utilizan el arpegiador y los LFOs sincronizados como una parte integral del sonido y los que no.

FuzzlineDM es un buen ejemplo del primer tipo. Como me gusta más este sonido con menos resonancia que el original, me he tomado la libertad de bajarla un poco (lo siento, Manuel). La característica más evidente es la modulación de filtro regular. Si observa la matriz de modulación (que es lo que hago primero cuando analizo un sonido) verá que el corte es modulado por el LFO1, por lo que primero tendremos que echarle un vistazo a los parámetros del LFO1 en esta sección del menú EDIT. LFO1 está sincronizado a un ciclo por compás que es la razón por la que el "aplastamiento" es tan regular.

Curiosamente, la forma de onda es una de las formas de onda adicionales (onda 9 - pulse SHAPE para comprobar esto) y el parámetro Contour está ajustado a -9. Para explicarle por qué, podemos hacer un pequeño experimento. Como siempre, sea muy consciente de lo que hace, y de por qué lo hace:

Vaya al programa -START- (C127) y pulse tres veces el botón SHAPE para elegir WAVE. Cambie a la onda 9. Pulse el botón de destino SELECT (el que está debajo del botón EDIT en la sección LFOS/MOD) y lleve el nivel de modulación al máximo manteniendo pulsado el botón Value '+' y pulsando el botón Value '-'. Deje de pulsar el '+' antes de pulsar el '-'. Una vez que le haya pillado el tranquillo, no le hará falta usar el mando cada vez que necesite valores máximos o mínimos.



*Cuando tenga que realizar ajustes a los valores mínimos o máximos (incluyendo números de programa) puede utilizar el método anterior en lugar de tener que ir girando el mando VALUE o mantener pulsado un mando VALUE continuamente. Para ver un listado de todos los atajos, vea el apéndice A.*

### El TB303 en su Virus



### PROGRAMA: FUZZLINEDM

Si ahora pulsa una tecla del teclado escuchará un simple sonido de tipo 'scratch'. Pulse ARP ON y vaya al menú de edición de LFO. Ajuste los valores del mismo modo que en FuzzlineDM, es decir, LFO1 Contour a -9, Clock a 1/1. Si quiere, ajuste EnvMode a On. Dado que está sincronizado, el LFO debe empezar en la misma fase en cada ciclo, pero el activar el parámetro EnvMode lo convierte también en unipolar, razón por la que aumenta el tono.

Mantenga pulsada una tecla de su teclado y observe cómo va cambiando el tono - refleja el modo en el que el filtro se abre y se cierra en FuzzlineDM. El control del tono permite ver mucho mejor la forma LFO - que es el objeto de este experimento. Si ajusta el valor del parámetro Contour del LFO1 a valores más negativos verá claramente que puede hacer un zoom sobre la onda. Hay más información sobre el parámetro Contour más adelante, así como en el apartado "formas no standard de LFO" del capítulo 11. Vea Pstyro3 HS para una versión mucho más compleja de esta idea.

### Experimento partiendo de C127: Zoom sobre las ondas

```
Mod LFO1 SHAPE = WAVE 9
Mod LFO1 / OSC1 = +63
Arp ARP-ON (on)
Mod EDIT / LFO1 / Contour = -9
(después roteque más este valor)
```

Volviendo al FuzzlineDM. ¿De dónde procede el 'fuzz'? Aparte de la comisaría de policía hay dos candidatos lógicos - la etapa de saturación del filtro o la distorsión de la sección de efectos. Ya que está encendido el LED que está encima del botón EDIT de la sección del filtro, primero echaremos un vistazo aquí. La curva de saturación está ajustada a Hard y OSC VOL al máximo, de modo que aquí está lo que buscábamos.

La siguiente cuestión: ¿Por qué el arpegiador solo se ocupa de la última nota y no va pasando cíclicamente por todas las notas que haya tocado? Esto es debido a que el arpegiador está en el modo Chord y el programa es monofónico. Debe pensar que ASSIGN 3 es redundante porque el destino (OscMainVol, es decir, OSC VOL) ya está ajustado al máximo. Sin embargo, si reduce el valor del parámetro OSC VOL...

Para representar a los sonidos TeeBee no arpegiados he elegido UniVoV BC porque creo que tiene el típico aspecto nasal de un TB303 sobresaturado (producido por el filtro 2 en el modo pasabanda). Al ajustar al máximo FILTER BALANCE este sonido se hará incluso más nasal. Para este tipo de sonido da mejores resultados un secuenciador en el que la mayoría de las notas se solapen - ¡cuando lo pruebe verá por qué!

PROGRAMA:  
UNIVOV BC

## Hoovers

Hasta el año pasado no me interesaba para nada lo que quería decir la gente cuando hablaba de los sonidos 'Hoover' y por ello le puse la etiqueta de 'manía pasajera'. Pero la curiosidad pronto se apoderó de mí y empecé a recopilar los MP3s de ejemplo que encontré en Internet. Todavía no entiendo del todo el atractivo que tienen estos sonidos ruidosos y desafinados, pero al menos ya sé por qué el nombre es sinónimo de una marca de aspiradores.

💡 *Trate de no descartar ningún tipo particular de sonido (ni tampoco géneros musicales completos) como tiendo a hacer yo. Le empezarán a gustar con el tiempo...*

Aparentemente, el sonido original Hoover fue un preset llamado "What The ..." del Roland Alpha Juno 2. Curiosamente, todavía no he podido encontrar en Internet una muestra de este programa.

Programé J. Edgar HS para que fuese el denominador de todos los Hoovers que había localizado, por lo que es bastante standard. No obstante, es un sonido bastante sucio y tiene una gran cantidad de efectos de succión cuando gire hacia arriba la rueda de modulación. Toda esta suciedad procede del amontonamiento de ondas en forma de diente de sierra y de la potente desafinación en el modo Unison sin utilizar la envolvente de filtro. Este parece ser que es el secreto de los sonidos Hoover.

Pulse el botón EDIT principal (el que está encima del LED BPM) y vaya avanzando por el menú hasta que se encuentre con el parámetro UNISON, que está ajustado a 6 (con la máxima desafinación). Desactive el modo Unison y verá lo importante que es el modo Unison para este sonido. La única ranura utilizada en la matriz de modulación es ASSIGN 1 - la rueda de modulación está controlando DistInt (intensidad de distorsión). El tipo (TYPE) de distorsión ajustada en la sección de efectos es LowPass, y el valor negativo de Amount (-32) para ASSIGN 1 hace que la rueda de modulación abra el filtro desde su valor nominal de 70. Elija DIST y gire el mando INTENSITY para verificar o cambiar esto.

El Alpha Juno 2  
en su Virus



PROGRAMA:  
J. EDGAR HS



**PROGRAMA:**  
**DYSON++ BC**

¡Este es el tipo de Hoover que no le gustaría encontrarse en un callejón oscuro! El filtro 1 está ajustado a Bandpass (pasabandas) y su corte es controlado por la rueda de modulación o por el mando SoftKnob2 (Scream). En lugar de utilizar una onda en forma de diente de sierra, ambos osciladores están ajustados a Pulse (pulso) con una anchura de banda bastante estrecha. Esta fuente agresiva se hace incluso más potente utilizando una saturación Hard (échele un vistazo al menú de filtros). Compruebe también lo que está haciendo la rueda de modulación (compruebe tanto ASSIGN 3 como ASSIGN 4). La anchura del pulso de ambos osciladores está siendo rápidamente modulada por el LFO3, y hay una cierta cantidad de chorus para producir el máximo movimiento.

Lo que es realmente especial en Dyson++ es el parámetro Dive controlado por el mando SOFT KNOB 1. Pulse el botón principal EDIT (el que está encima del LED BPM) y compruebe que está asignado a Contr3, es decir al controlador MIDI continuo número 3. Este controlador es también la fuente en ASSIGN 2, modulando tanto LFO1>Osc1 como LFO>Osc2. El valor del parámetro Amount (26) es suficiente como para desplazar el tono de dos osciladores 2 octavas hacia arriba - gire el mando SOFT KNOB 1 totalmente hacia arriba para comprobar esto.

¿Cómo consigue mantenerse el tono durante un instante antes de iniciar el "buceo"? El truco está en la forma de la onda del LFO1 - una onda en forma de diente de sierra en el modo Env con gran cantidad de trazado positivo. A continuación hay un pequeño experimento. Vaya a C127 (START) y ajuste los parámetros de la siguiente forma:

**Experimento a partir de C127: Lección de buceo**

```
Filt CUTOFF = 90  
Amp SUSTAIN = 127  
Mod LFO1 SHAPE = [Sawtooth]  
Mod EDIT / LFO1 / EnvMode = on  
Mod LFO1 / OSC1 = 44
```

Toque su teclado. Esto es probablemente lo que esperaba encontrarse - una simple caída lineal del tono. Ahora pruebe esto:

```
Mod EDIT / LFO1 / Contour = +50
```

Si prueba distintos valores del parámetro Contour, verá que dicho parámetro afecta a la concavidad/convexidad de la pendiente de descenso en la onda en forma de diente de sierra. Pruebe ahora con el resto de formas de onda de LFO a distintas velocidades. Echele un vistazo al manual para ver lo que el parámetro Contour (valores positivos y negativos) hace a cada una de estas formas de onda. O vea el apartado "formas no standard de LFO" del capítulo 11.

Es un fastuoso sonido Hoover polifónico muy adecuado para los acordes rítmicos Dance o Trance. Toque con él durante un instante y échele un vistazo a la matriz de modulación: la fuente de ASSIGN 1 es Data y el destino es EqMidGain. Pulse SINGLE para salir del menú MOD. Dado que el texto que está encima del mando SOFT KNOB 1 dice "EqMid", seguramente supondrá que ha sido definido para enviar el controlador continuo MIDI número 6 (control de entrada de datos).

PROGRAMA:  
COMMERSESV

¡Tiene razón, no vamos a suponer nada! Pulse el botón principal EDIT y vaya avanzando a través del menú con los botones PART hasta que aparezca en la pantalla SOFTKNOB 1. Pulse una vez el botón PARAMETER de la derecha para comprobar que su suposición era correcta. Aunque SOFT KNOB 1 puede controlar directamente EqMidGain, este último está ajustado a un controlador continuo MIDI inusual (Data). En la matriz de modulación, Data es la fuente que modula EqMidGain. Se ha utilizado este método indirecto para restringir el rango (compruebe esto - el parámetro Amount está ajustado solo a +11).

Encima del mando SOFT KNOB 2 aparece la indicación 'Filter', y al aumentar el valor del mismo el sonido se hace más oscuro (pruebe esto). Si ha girado la rueda de modulación se habrá dado cuenta de que esto produce exactamente el mismo efecto. ¡Ahora adivine que valor tienen los parámetros SOFT KNOB 2 y ASSIGN 2!





## 5: Sintetizadores digitales

La síntesis digital no empezó con el famoso Yamaha DX7, aunque este sí que desciende directamente del primer sintetizador digital de todos los tiempos - un ordenador IBM 704 de válvulas. En 1957 un ingeniero de Bell Labs llamado Max Matthews escribió un programa titulado MUSIC 1 para este ordenador. Varios años después, mientras colaboraba en una versión posterior del programa MUSIC en la universidad de Stanford, John Chowning comenzó a experimentar con un “vibrato” de la frecuencia de audio y entonces fue cuando surgió la síntesis FM. Matthews le sugirió a Chowning que intentase simular instrumentos reales para probar que la FM podría ser una alternativa comercialmente viable a la síntesis sustractiva - ¡el resto es historia!

### Los primeros sintetizadores digitales

El Synclavier de New England Digital se adelantó a su tiempo. Concebido originalmente a finales de los años 70, existieron básicamente tres modelos. Puesto a la venta en 1980, el Synclavier II (imagen de la derecha) fue el más común. Estaba especializado en la síntesis aditiva y FM de 12 operadores -cuatro años del DX7. Con un sistema de 64 voces, secuenciador interno, arpegiador, RAM de muestreo expandible a 768 MB y grabación digital de 16 pistas, era muchísimo más caro que los samplers modernos (su precio superaba los \$20,000). Antes de dejar su sello en la New Music (música orquestal moderna) antes de su prematura muerte, Frank Zappa utilizó mucho el sistema Synclavier. Otros famosos dueños de Synclavier fueron George Duke, Pat Metheny, Sting, Michael Jackson, Pink Floyd, Kraftwerk y Génesis.

**NED Synclavier II  
(1980)**



Cuando apareció el PPG Wave fue una verdadera bocanada de aire fresco. Con envolventes analógicas y filtros tradicionales (al contrario que un modelo anterior, el Wave Computer 360), frentes de onda de barrido y muestreos de usuario en lugar de osciladores analógicos, estos revolucionarios instrumentos hicieron que los otros fabricantes tuviesen que trabajar mucho para desarrollar sus propios sintetizadores híbridos. Construido hacia el final de la “era de los mandos”, era relativamente fácil editar sonidos en el Wave - que es más de lo que podemos decir del DX7 (vea abajo) y sus inmediatos sucesores. Su color azul oscuro era una

**PPG Wave 2.2  
(1982)**



novedad en aquella época, pero la tendencia hacia colores más fuertes o incluso más chillones continuó con los herederos de la tecnología de los frentes de ondas de PPG, los Waldorf.

### OSC Oscar (1983)



El Oscar fue diseñado por Chris Huggett, quien posteriormente trabajó con David Cockerell (de EMS y Electro-Harmonix) en el equipo del sampler Akai durante diez años. El señor Hugget ahora trabaja en Novation.

Otro excéntrico aparato británico como los instrumentos EMS, el singular aspecto de este sintetizador casi duofónico oculta su potencia. Los gruesos mandos de goma y los divisores de sección realmente no resultaban demasiado atractivos para los compradores de sintetizadores de aquellas épocas. No es necesario decir que el Oscar fracasó, y no ha sido hasta fechas muy recientes cuando ha conseguido ser objeto de culto entre los productores de Dance/Trance - junto con el TB303 y el Alpha Juno.

La gran fortaleza del Oscar reside en su capacidad de crear sonidos realmente *diferentes*. Con su filtro multi-modo dual, secuenciador por pasos y síntesis aditiva (los niveles de los 24 armónicos son ajustados manteniendo pulsadas teclas del teclado), este aparato fue único. Apodado ahora como el último gran sintetizador monofónico (aunque para mí el merecedor de este título es más bien el sintetizador acústico virtual Yamaha VL7), la única cosa analógica en él es la sección de filtro - todo lo demás en el Oscar es digital.

### Yamaha DX7 (1984)



El Yamaha DX7 fue el aparato que consiguió que la síntesis digital pudiese ser económicamente accesible a las masas y que hizo que cambiase la cara (literalmente) de los sintetizadores durante casi dos décadas. Utilizaba un método de síntesis radicalmente distinto denominado FM (modulación de frecuencia). El potencial de la FM fue descubierto en 1967 por John Chowning, de la Universidad de Stanford, quien le vendió la idea a Yamaha. El concepto en el que está basada la FM es el siguiente: si modula la frecuencia de una onda sinusoidal con otra (también dentro del rango audio), puede crear magníficos armónicos que sería casi imposibles de conseguir utilizando la tradicional síntesis aditiva o sustractiva. El timbre depende del ratio de frecuencias entre el portador y el modulador así como del nivel actual de modulación, de tal forma que puede ser difícil de predecir incluso la FM de 2 osciladores. Si cogemos entonces seis de estos “operadores”, los distribuye en “algoritmos” complejos y añade un teclado sensible a la presión y un controlador de sople opcional, terminará teniendo suficiente potencia de síntesis como para desbancar a toda la competencia.

¡Y realmente lo hizo! La increíble expresividad del DX7 cogió al mundo de los sintetizadores por sorpresa, lo que hizo que se convirtiera en el sintetizador más vendido de todos los tiempos. Poco después de su puesta a la venta, muchos de



los pesos pesados, incluyendo a Moog, se vieron obligados a tirar la toalla. Otros como Roland redujeron la cantidad de mandos en sus nuevos instrumentos hasta el extremo de que la programación de un sintetizador post-DX7 comenzó a parecer más como encontrar la salida de un laberinto a oscuras que como hasta entonces un trabajo sencillo y lógico. Sin embargo, esto realmente no le importó en absoluto a la mayoría de los compradores, que reconocieron para lo que era esta nueva generación de sintetizadores - alternativas más flexibles a los órganos y pianos. Afortunadamente los tiempos han cambiado y ahora hay un gran campo en el mercado para los instrumentos basados en mandos como el Virus.

*Modelos comparables: Muchos sintetizadores FM de Yamaha, instrumentos nativos FM-7 (una emulación ampliada del software del DX7 original).*





## 6: Programación de sonidos digitales clásicos

Los sintetizadores digitales en general raras veces son llamados 'clásicos', pero cuando una empresa de software (o dos) recrean y venden el PPG Wave y el DX7 como plug-ins para su ordenador, este calificativo está más que justificado.

### Pianos FM

Es un típico 'Rhodes' DX7 II incluyendo el inimitable (?) 'tintineo'. El modo de FM elegido es muy importante para este programa - no se trata del ajuste por defecto PosTri (que produciría cambios de tono), sino del modo Tri.

Pulse el botón EDIT en la sección OSCILLATORS y jugueteo con el parámetro FmMode del OSCILADOR 2 ...restaure después el programa original saliendo y volviendo a entrar en él. Y recuerde lo que ha aprendido...

El sonido básico (sin el 'tintineo') está producido por dos osciladores de ondas sinusoidales con FM (pruebe a aumentar el valor del parámetro FM AMOUNT) y una cierta cantidad de modulación de repique. Toque el teclado (que esperemos que sea sensible a la velocidad) tan dinámicamente como sea posible. Hay tres parámetros que están siendo modulados por la velocidad en ASSIGN 3: Lfo1AssAmt, FmEnvAmt y FltDecay. LFO1AssAmt indica la cantidad de cualquiera que sea el destino de LFO1 ASSIGN.

El destino de LFO1 ASSIGN es Osc3Volume y el LFO1 está en el modo Env (para comprobarlo, pulse EDIT en la sección LFOS/MOD). ¿Qué sabemos hasta ahora? Que LFO1 es una envolvente adicional utilizada para el corto 'tintineo' y que su amplitud es controlada por la velocidad. El volumen nominal del oscilador 3 es 0 (para comprobar esto, pulse EDIT en la sección OSCILLATORS) por lo que descenderá hasta cero cuando el LFO1 haya terminado su ciclo. El parámetro Contour para el LFO1 está ajustado a -64, es decir, a una forma extremadamente cóncava.

**El DX7 en su Virus**

**PATCH: DX  
ROAD HS**

💡 *Trate de reservar un LFO o incluso dos para utilizarlo(s) como envolvente(s) adicional(es), especialmente si está creando sonidos de percusión.*

Ahora es el momento de experimentar con el LFO3: Para aislar el oscilador 3, ajuste al mínimo OSC BAL , elija el oscilador 1 y ajuste SHAPE al máximo. Jugueteo un rato con el parámetro LFO1 RATE y pruebe después distintas formas de LFO y diferentes valores para el parámetro Contour . Hmm - ¡no tiene excusas para no crear un buen sonido de triángulo (me refiero al instrumento de percusión, no a la forma de onda)!

El valor del parámetro SEMITONE para el oscilador 3 es +21, que es una octava y una sexta mayor. Sin embargo, la onda 14 tiene un primer y segundo armónico muy marcados (este es el motivo por el que se utiliza tanto para sonidos de órgano), por lo que el 'ting' suena suficientemente alto cuando añadimos algo de frecuencias de rango medio. Si tiene un buen oído para los intervalos, toque un Do (C) grave - la tercera mayor que puede oír es el segundo armónico (es decir, la "quinta de la sexta").

¿Hay que contar algo más sobre este programa? Pues sí, que el LFO3 le aporta al oscilador 1 un ligero vibrato lento que también afecta al sonido FM, haciendo que parezca como si el corte estuviese siendo modulado levemente. El DX7 no tiene filtros, y por ello tampoco los he utilizado en este programa (el filtro 1 está ajustado LP, CUTOFF al máximo y Keyfollow a 0).

Si después de todo esto se encuentra chisposo y con ganas, atrévase con otros sonidos de tipo DX-7, por ejemplo los de bajos. Nota: primero desactive el oscilador 3 y jugueteo con OSC2 SEMITONE. Compruebe que el Unison esté desactivado mientras experimenta.

## Efectos wavetable

### ¿El PPG Wave en su Virus?

Las ondas adicionales en el Virus no tienen transiciones suaves cuando realiza un barrido a lo largo de ellas - están pensadas fundamentalmente para ser una fuente de formas de onda estáticas. Sin embargo, hay dos destinos de modulación (Osc1WavSel y Osc2WavSel) que le permiten modular la posición actual dentro de la wavetable. Una buena aplicación de esta opción es la producción de sonidos de órgano (vea el apartado "órgano Hammond" en el capítulo 7), pero una muy evidente es la creación de ese sonido caótico y 'centelleante' que se pudo escuchar por primera vez en el PPG y posteriormente en el Korg Wavestation.

Toque con este sonido durante un instante y échelos un vistazo a los parámetros ASSIGN 1. El LFO 1 realiza un barrido a lo largo del frente con un rango de 19 ondas aunque el parámetro Amount en ASSIGN 1 está ajustado solo a +9. Un experimento:

PROGRAMA:  
SPARKLE BC

### Experimento a partir de C127: Modulación de los números de onda

```
Osc OSC1 SHAPE = 0
Osc OSC1 WAVE-SEL = 16
Amp SUSTAIN = 127
Filt CUTOFF = 100
Mod LFO SHAPE = [square]
Mod LFO1 / ASSIGN / Dest = Osc1WavSel
Mod LFO1 / ASSIGN / Amount = 0
```

Suba manualmente WAVE SEL a 17 y después bájelo de 16 a 15, y observe como suenan esas tres ondas (he elegido estas porque son obviamente diferentes). Vuelva a ajustar WAVE SEL a 16 y LFO1 ASSIGN Amount a +1. Ahora solo debería escuchar las ondas 15 y 17. Ajustando LFO1 ASSIGN Amount a +2 obtendrá las ondas 14 y 18 (compruebe esto manualmente con un valor de Amount de cero). ¿Qué hemos aprendido? Que con una fuente LFO bipolar realizará un barrido a través de las ondas ASSIGN Amount \* 2 + 1. Trate de recordar este tipo de cosas siempre que utilice LFOs para modular frentes como por ejemplo los arpegios (vea 2 Gtrs CS en el siguiente capítulo “Modulación de wavetables” en el capítulo 11).





# 7: Instrumentos electromecánicos

## Piano Rhodes

Este fue el instrumento elegido por muchos músicos de Jazz y Soul como George Duke, Herbie Hancock, Stevie Wonder, Joe Sample, Joe Zawinul etc. Harold Rhodes fundó Rhodes Piano Corporation en la década de los 40 y se la vendió a Fender en la segunda mitad de los 50. Aunque el nombre "Fender Rhodes" continuó conservándose hasta mitad de los 70, Leo Fender ya había vendido la empresa a CBS en 1965.

Una magnífica simulación de uno de los primeros pianos de directo con mucha "pegada" (el 'portátil' con patas metálicas) con una gran contribución del primer armónico pero sin demasiado sonido de campana. Me he tomado la libertad de modificar algunos valores: he desactivado el oscilador 3 porque reducía la polifonía sin aportarle demasiado al sonido. El destino del LFO2 en el original era SHAPE, pero ya que SHAPE está ajustado al máximo para ambos osciladores y LFO2 en el modo Env es una fuente solo positiva (unipolar), he sacrificado esto para ganar algo de panorama. Gire hacia arriba la rueda de modulación o el mando SOFT KNOB 1.

La "pegada" procede de un ajuste ENV AMOUNT relativamente alto junto con un DECAIMIENTO corto para el filtro. El decaimiento extra depende del parámetro Time del filtro (vaya al menú EDIT y pruebe a modificar el valor). Ambos osciladores producen ondas de pulsos bastante estrechas (para comprobar esto, haga diversos retoques con el mando PW) que les proporcionan a los filtros una gran cantidad de altas frecuencias con las que trabajar.

La anchura del pulso es modulada por el LFO1 en el modo Env con una cantidad negativa - el sonido del oscilador es inicialmente más apagado y después 'decae' hasta el valor(es) PW nominal más cercano. Cuando la envolvente de filtro haga lo contrario (haciendo que el filtro se cierre a la misma velocidad aproximadamente), la calidad del sonido en el tiempo de una manera más compleja pero más suave.

Ya le he comentado la potencia del primer armónico (una octava por encima del fundamental). Es totalmente limpio gracias a SYNC: Ajuste al máximo OSC BAL, elija OSC 2 y gire el mando SEMITONE. De +5 a +9 obtendrá un primer armónico potente. Alrededor de +15 podrá escuchar un excelente segundo armónico (una octava y una quinta por encima del fundamental). Puede subir algo CUTOFF (corte) para escuchar mejor los armónicos.



PROGRAMA:  
EPSTAGE?M@

Salga y vuelva a entrar en el programa para eliminar todas las modificaciones que haya realizado. Gire hacia arriba el mando SOFT KNOB 1. El efecto de panorama no es redondo sino más bien un cuadrado suave aunque la forma de onda elegida para el LFO2 sea una onda sinusoidal. Elija LFO2 y pulse EDIT. El valor del parámetro Contour para el LFO2 está ajustado a +45, lo que transforma la onda sinusoidal en una cuadrada con esquinas. ¡Pruebe a ajustar al máximo el parámetro Contour para ver cómo de cuadrada puede llegar a ser! Por cierto: los valores negativos del parámetro Contour no producen ningún efecto sobre las ondas sinusoidales. Compruebe esto.

Elija LFO2 y después pulse el botón SELECT inferior para ver el valor del panorama para el LFO2. ¡He ajustado este parámetro a +1 con el único propósito de que se encienda el LED para que no crea que el LFO2 es libre! Este valor nominal es aumentado por ASSIGN 2 en la matriz de modulación (échelo un vistazo). La fuente de ASSIGN 1 es Contr3, que es también el destino de SOFT KNOB 2. Este controla LFO2Rate (es decir, la velocidad de panorama) dentro de un rango bastante estrecho. Aunque el parámetro Amount esté ajustado aquí solo a +10, es suficiente para hacer el panorama mucho más rápido cuando gire hacia arriba el mando SOFT KNOB 2.

Como desafío, vea si puede utilizar el oscilador 3 para añadir más 'sonido de campana' - tendrá que desactivar SYNC y ajustar OSC 2 SEMITONE según corresponda. LFO1 está ya en el modo Env, de tal forma que puede utilizar esto para hacer el sonido de campana más corto que el de los otros osciladores. O también puede sacrificar el LFO2 para esta finalidad. Consulte el apartado de Piano FM (antes) para ver unas cuantas notas que pueden orientarle en la dirección correcta.

## Piano Wurlitzer



Después de lanzar al mercado varios modelos con caja de madera para el mercado no profesional, el piano eléctrico Wurlitzer EP200 fue el primer 'Wurly' fabricado especialmente para directo. Utiliza tintineos metálicos planos sin resonadores, por lo que no tiene tanto sustain como el Rhodes. Pros: El EP200 es mucho más portátil y su teclado es más ligero. Los pianos Wurlitzer se hicieron populares entre las bandas de Rock mientras que los grupos de Jazz tendieron más hacia el Rhodes. Me compré un Wurly en 1977 para dejar de lado mi ARP Axse. Aahh, el Jazzrock (snif)...



Muchos de los sonidos sintéticos de piano Wurlitzer que he oído están basados en ondas de pulsos. Este es diferente (utiliza la onda 13), y para mí, más realista y muy dinámico. Sorprendentemente, si ajusta el parámetro CUTOFF al máximo, EPWhirlyM@ suena más como un sintetizador digital "patatero" como los fabricados por una empresa japonesa conocida por sus relojes y metrónomos digitales y cuyo nombre empieza por 'S' - ¡aquí son muy importantes los ajustes del filtro!

PROGRAMA:  
EPWHIRLYM@

Otro magnífico programa de piano de Matt Picone, el EPZepley M@ me transportó al principio de los 70. Basado en un sonido muy simple de tipo Wurlitzer, lo que lo hace especial es el efecto chorus-vibrato similar a una caja Leslie. Elija CHO en la sección EFFECTS y échele un vistazo a los ajustes del chorus pulsando EDIT. Tiene una velocidad muy alta (112), el retardo nominal es muy corto (4) y tiene mucha realimentación negativa (-34). Chorus MIX está ajustado al máximo. Esto es inusual - el ajuste normal para el máximo chorus es 64, con el cual la mitad de la señal pasará sin ser modificada, produciendo complejos efectos de modulación de fase. Con Chorus MIX ajustado al máximo conseguirá más vibrato (vea el capítulo 12).

PROGRAMA:  
EPZEPLY M@

Aún a riesgo de separarme del tema de los sonidos Wurlitzer, aplicaremos este mismo efecto al programa E-Grand HS para convertirlo en el típico sonido de piano de la canción "Echoes" de Pink Floyd (Meddle, 1971). Todos deberíamos estar familiarizados con este tipo de pista - se utiliza habitualmente en los documentales de naturaleza:

PROGRAMA:  
PHLOID HS

### Transformación del E-Grand HS en Phloid HS

```
Amp RELEASE = 60
Filt CUTOFF = 50
Eff CHO EDIT / CHORUS / Rate = 112
Eff CHO EDIT / CHORUS / Delay = 4
Eff CHO EDIT / CHORUS / Feedback = -34
Eff MIX = 127
Eff INTENSITY = 127
Del EDIT / Color = -42
Del SEND = 80
Del REV-TIME = 100
```

Siéntese en la posición de loto y junte sus manos como si fuese el "Delay Lama". Toque un Si (B) alto staccato con su dedo índice, vuelva a juntar sus manos inmediatamente y espere 6 segundos. Repita esto durante 20 minutos...

## Hohner Clavinet



El Clavinet D6 fue el teclado más famoso (y sin duda más funky) fabricado por Hohner, una empresa alemana famosa por sus armónicas. A diferencia de otros aparatos anteriores como el Pianet, el Clavinet es sensible a la velocidad y tiene un sonido muy brillante (el D6 puede realmente “sobresalir” en el escenario). Aunque no suena tan plateado como un clavicémbalo, tiene también un “clic” muy personal cuando se dejan de pulsar las notas. ¡Le recomendamos que escuche por supuesto “Superstition” de Stevie Wonder, pero sin olvidarnos de todas las canciones Reggae de Peter Tosh o Bob Marley!

### PROGRAMA: CLAVKEY CS

Esta es la mejor réplica creada por Ben Crosland y puedo asegurarlo después de haber probado varias versiones. ClavKey es demasiado complicado para analizarlo en profundidad por lo que solo me voy a centrar aquí sobre dos aspectos: la saturación digital y la salida del clic. ¡Diviértase con él un ratillo - y pruebe el efecto wah-wah!

La saturación del filtro es responsable de una gran parte del sonido - ajuste OSC VOL a 0 (no a -64) para comprobar ésto. Ahora es el momento de hacer un pequeño experimento que le mostrará que pequeña señal necesita realmente para obtener saturación con la saturación digital: vaya a C127 y ajuste al máximo los siguientes parámetros: SHAPE, WAVE SEL/PW (para anular el oscilador 1) y OSC VOL (para conseguir la máxima saturación). Elija OSC 2 y ajuste al mínimo SHAPE y WAVE SEL/PW (para una onda sinusoidal). Toque una nota mientras el oscilador 2 hace un fundido de entrada y salida por medio de OSC BAL. Ahora pulse EDIT en la sección del filtro y cambie la curva de saturación a una de tipo Digital. De nuevo, toque una nota y haga un fundido de entrada en el oscilador 2 .

### Experimento a partir de C127: saturación digital

```
OSC OSC1 SHAPE = 127
OSC OSC1 PW = 127
MIX OSC-VOL = +63
OSC OSC2 SHAPE = 0
OSC OSC2 WAVE-SEL = Sin
(roque OSC BAL durante un instante)
Ftr EDIT / SATURATION Curve = Digital
```

Volviendo al ClavKey. Podrá escuchar un ligero clic cada vez que deje de pulsar una tecla. Esto es debido a que el filtro se cierra antes de que el amplificador lo haga - cambie el valor RELEASE del amplificador a unos 25 para escucharlo mejor. Para más información sobre este efecto, vea Harpsie HS en el capítulo 8 .

## Organo Hammond

Basándose en nada menos que un órgano Hammond B3 con una caja Leslie, el Virus nunca hasta ahora había sido capaz de lograr unos sonidos de órgano tan convincentes.

Surgió cuando estaba intentando crear una réplica del B3 (¿o quizás se trata de un C3?) de "Sweet Child in Time" (Deep Purple in Rock, 1970), pero le añadí un poco de registro 8' opcional cuyo volumen puede reducir con el mando SOFT KNOB 1. El método que utilicé para producir un sonido de clic de tecla convincente es interesante: Pulse el botón SELECT inferior en la sección LFOS/MOD. El destino ASSIGN para el LFO1 (en el modo Env) es Osc1WavSel y el valor del parámetro Amount es +32. LFO1 produce una onda cuadrada y el parámetro RATE está ajustado al máximo.

Esto quiere decir que, durante un breve periodo de tiempo, el oscilador 1 no genera una onda sinusoidal sino la onda 64. ¿Por qué esta onda no es la 32, ya que el valor del parámetro Amount es solo +32? El truco está en las tablas de modulación (número de onda o arpeggio) - véalo a continuación y en el capítulo 11.

La percusión procede del oscilador 2 - baje el mando SOFT KNOB 1 para poder escucharla con más claridad. OSC2 SEMITONE está ajustado a +19, que es el segundo armónico. La envolvente de filtro se utiliza en la matriz de modulación (vea ASSIGN 1) para que afecte a OSC BAL, que normalmente es -64, es decir, solo el oscilador 1. Si quiere probar percusiones más cortas o más largas retoque el ajuste del parámetro DECAY (decaimiento) del filtro.

Para restaurar el programa original, salga y entre en este programa utilizando los botones VALUE. El registro 8' corresponde solo a la señal del modulador de repique - una magnífica oportunidad de realizar otro experimento:

### Experimento a partir de C127: modulación de repique como cuarto oscilador

```
Mix OSC-BAL = 0
Osc OSC1 SHAPE = 0
Osc OSC2 SHAPE = 0
Osc OSC2 SEMITONE = +19
Osc OSC2 DETUNE = 0
(roque al tactado durante un instante)
Mix OSC-VOL = -64
Mix RING-MOD = 64
```

¿Qué hemos aprendido de esto? Que puede utilizar el modulador de repique como un cuarto oscilador si el tono de las fuentes (osciladores 1 y 2) es favorable - que en este caso si que lo es. Ahora pruebe diversos ajustes del parámetro SEMITONE para el oscilador 2.



PATCH:  
LORDORG HS

El efecto rotatorio (Leslie) es una combinación de modulador de fase, Chorus y panorama con algo de modulación de filtro y volumen. Elija ASSIGN 2 en la matriz de modulación. Destination 1 es RingMod, con lo que todo lo que hace es eliminar un poco del registro 8'. Destination 2 es Phaser Freq. No he modulado aquí la velocidad del modulador de fase (que podría haber sido más obvio) porque solo quiero añadirle al modulador de fase un cierto "rugido" psicodélico, pero solo cuando cambie la velocidad. Esto es algo que he observado que ocurre en el sonido de los Leslies reales - ¡me encanta cuando suben y bajan!

La fuente ASSIGN 3 es ModWheel y destination 1 es ChorusRate. Destination 2 es ChorusDpth con un valor negativo del parámetro Amount (-15) porque de lo contrario el sonido podría sonar demasiado tembloroso cuando fuese rápido o demasiado bajo cuando fuese lento. LFO2 se encarga del panorama, que es también un aspecto fundamental de los efectos rotatorios. Así que si que es posible meter una caja Leslie en su Virus al lado del Hammond - aunque estén algo apretados.

## Guitarra eléctrica limpia

PROGRAMA:  
FENDER!M@

Este programa suena como si utilizase alguna de las ondas adicionales. Pero, si retoca WAVE SEL/PW para ambos osciladores, verá que este no es el caso - ambos están ajustados a una onda en diente de sierra pura. Todo el "adelgazamiento" procede del modulador de repique (OSC VOL está ajustado al mínimo) con alguna ayuda de la FM. Otro pequeño experimento:

### Experimento con C127: Adelgazamiento

```
Amp DECAY = 64
{escucha el sonido durante un instante}
Mis OSC-VOL = -64
Mis RING-MOD = 127
Osc SYNC (on)
Osc EDIT / OSCILLATOR 2 / FmMode = Tri
Osc FM-AMOUNT = 75
```

Tenga en cuenta que el modulador de repique obtiene la mitad de su entrada del oscilador 2, independientemente del valor que tenga OSC BAL (-64 en este caso).

PROGRAMA:  
2 GUITARS CS

Un magnífico programa de guitarra acústica de Ben Crosland (con unos cuantos retoques). Toque durante un momento acordes sostenidos utilizando la inflexión tonal, la rueda de modulación y (especialmente) el pedal sustain.

Abra el menú ARP. El modo del arpegiador es Chord (que por supuesto reproduce todas las notas simultáneamente). El número de patrón de arpegio es 7, pero puede cambiarlo pulsando en su pedal de sustain. Si le echa un vistazo a ASSIGN 3, verá que HoldPedal está modulando ArpPattern con Amount ajustado a +4, por lo que el otro patrón debería ser el número 11. Por alguna razón no lo es; realmente se trata del patrón número 14. Compruebe esto modificando directamente el parámetro Arpeggiator Pattern. Si quiere averiguar qué es lo que está pasando, vea en el capítulo 11 el apartado “tablas de modulación”.

## Guitarra distorsionada

Similar a un acorde potente, este programa utiliza una saturación Hard (dura) en la sección del filtro así como una Bit Reduction (reducción de bits) en la sección de efectos. Si tira hacia arriba de la rueda de modulación de su teclado, hará que el sonido sea menos duro sin que suene como si simplemente estuviese cerrando un filtro pasabajos: Es un ECUALIZADOR de MEDIOS; es decir, un filtro pasabandas único sobre todo el sonido. Echele un vistazo a ASSIGN 1.

PROGRAMA:  
WILDTHNGHS

💡 *Además de ser útil para las modulaciones de forma estáticas, la EQ de medios es un destino de modulación muy útil. Intente programar un sonido duro y después utilice EQ para añadir un efecto wah-wah.*

He incluido este programa en el banco del tutorial como ejemplo de lo lejos que puede llegar al intentar crear una réplica de uno de los sonidos (género musical) más complejos - la guitarra solista. HevyHevyM@ está lejos de ser una réplica perfecta - ¡si intenta mejorar el original, estaré encantado de escuchar sus resultados!

PROGRAMA:  
HEVYHEVYM@



## 8: Instrumentos acústicos

El tratar de replicar instrumentos acústicos a través de la síntesis sustractiva se puede considerar casi un trabajo de tesis doctoral - también podría utilizar un sampler de calidad, o mejor todavía, el instrumento real. Supongo que esto mismo también es aplicable a los instrumentos electromecánicos.

Probablemente se estará preguntando que para qué sirve este capítulo (y el anterior). Viendo que los sonidos de los instrumentos acústicos son en general bastante bien conocidos aunque relativamente complejos, tiene bastante sentido utilizarlos para pruebas de diseños sonoros. Por otra parte, una vez que haya conseguido crear una buena réplica puede convertirlo fácilmente en un sonido “de fantasía” dinámico sin que pierda complejidad.

### Cuerdas pulsadas

Este es uno de mis favoritos porque es suficientemente sencillo para poder utilizarlo como molde para una gran cantidad de sonidos relacionados con él. No solo me he inspirado en este programa para crear el NylSolo HS sino que también lo he utilizado para todos los sonidos de piano. Toque notas graves para ver por qué lo digo.

PROGRAMA:  
NYLON BC

Echémosle un vistazo a la matriz de modulación: ASSIGN 1 se utiliza para el vibrato (ModWheel controla Lfo3OscAmt), ASSIGN 2 acorta el ataque del amplificador y abre un poco el filtro 2 conforme más duro toque las notas, y ASSIGN 3 nivela el volumen a lo largo del teclado.

Al observar el parámetro OSC BAL se dará cuenta de que solo se está utilizando el oscilador 1 - una razón de por qué el Nylon BC suena como cuerdas sueltas. El oscilador realmente no suena como una onda en diente de sierra o como una de pulsos, de modo que, retoque el mando WAVE SEL para conseguirlo. Sí, es una de las ondas extras (5). Ajuste temporalmente SHAPE a 64 (diente de sierra puro) para que pueda oír mejor el efecto de los filtros.



*Para comprobar qué es lo que en realidad hacen los filtros, elimine cualquier efecto y utilice una fuente de sonido armónicamente rica (diente de sierra o ruido).*

Restaurar el Nylon BC entrando y saliendo del programa. El aspecto suave y parte del dinamismo son debidos al meticuloso trabajo realizado con los ajustes de la envolvente: El ataque del amplificador es bastante lento (está ajustado a 40), pero ya sabemos que este parámetro es modulado por el parámetro (vea ASSIGN 2). Velocity también está siendo utilizado para modular Filt1EnvAmt y Filt2EnvAmt (pulse el botón principal EDIT y compruebe los parámetros Velocity) por lo que el sonido se hará más brillante cuando toque más duro. Ambos decaimientos son bastante cortos - el sonido solo desaparece lentamente por los parámetros Time - échele un vistazo al menú EDIT del filtro. Ahora veamos si este sonido puede convertirse en algo similar al sonido de una mandolina.



*Lo siguiente es una transformación completa de Nylon BC en un sonido de mandolina bastante más complejo, con la cuerdas al aire. Aunque hay un listado completo al final de esta sección, lea primero el texto.*

#### PROGRAMA: MANDOID HS

Lo primero de todo, baje a tope el ajuste de la reverb para poder escuchar bien todo. Las mandolinas tienen dos cuerdas para cada nota, de modo que ajuste OSC BAL a 0. El oscilador 2 está unas cuantas octavas más bajo de lo que debería estar - me imagino que Ben Crosland (Sr. BC) inicialmente querría utilizarlo para un corto "golpe" de guitarra acústica creado modulando OSC BAL con LFO1, pero que más tarde decidiría prescindir de él. Elija OSC2 y ajuste SEMITONE a -12 para que tenga el mismo tono que el oscilador 1. La onda es totalmente cuadrada (compruebe esto); se parece bastante a la onda complementaria 5. De acuerdo, podemos conseguir que el sonido tenga un poco más de "mordiente" ajustando PW (anchura de pulso) a 10.

Ajuste el valor del parámetro DETUNE a 60 (las cuerdas dobles siempre están ligeramente desafinadas). Las cuerdas metálicas siempre producen un sonido más brillante que las de nylon, por lo que debe ajustar CUTOFF a -80. El decaimiento de los sonidos de mandolina es incluso más rápido que el de las guitarras con cuerdas de nylon y por ello tendrá que utilizar ASSIGN 4 para hacer que el decaimiento secundario (es decir el parámetro Time) sea un poco más cóncavo: Source = AmpEnv, Dest = AmpSusTime, Amount = -5.

Si toca ahora Sol (G), Re (D), La (A) y Mi (E) (quintas consecutivas como en las cuerdas libres de una mandolina) en una sucesión muy rápida, podrá decir que estamos ya muy cerca del sonido! Sin embargo, todavía hay unos cuantos factores de los que todavía no nos hemos ocupado: el oscilador 2 debería ser disparado algo más tarde que el oscilador 1, y además todavía no hemos intentado simular la resonancia que se crea en una pequeña caja de madera con un agujero en el medio.



## Cómo retardar solo un oscilador...

Primer problema: ¿cómo puedo conseguir que la señal del oscilador 2 llegue algo más tarde? Podríamos “hacer trampas” y añadir un retardo corto, pero el resultado sonaría demasiado estático y se notaría demasiado obviamente este añadido. Por otra parte, necesitaremos algo de reverb más tarde. Después de estar pensando un poco sobre todo esto, he encontrado la siguiente solución: un LFO con ondas de pulsos en el modo Env podría modular OSC BAL para que empezase en -64 y después, un instante después, volviese inmediatamente a 0.

Cuando haya entendido la frase anterior, ajuste los siguientes parámetros: LFO1 está ya en el modo Env, que es que utilizaremos. Ajuste LFO1 SHAPE a una forma de onda cuadrada. Mantenga pulsado el botón inferior SELECT hasta que se encienda el LED inferior (ASSIGN). Ajuste Dest a OscBalance y Amount a -64. Toque una tecla. ¡Ja, funcional! El “retardo” es demasiado largo, de modo que suba lentamente el valor del parámetro LFO1 RATE hasta que empiece a oír unos ‘flams’ cortos - en torno a 108. También puede utilizar la corta onda cuadrada del LFO1 para añadirle un poco de crujido al ataque: Elija el destino RESO 1+2 y ajuste el valor de Amount a +33.

Puede ser bueno que desafine aleatoriamente una de las cuerdas para conseguir un mayor realismo. Elija ASSIGN 5 y haga los siguientes ajustes: Source = Random, Dest = Osc2Detune y Amount = +14.

Solamente hemos dejado sin modificar ASSIGN 6, pero, ¿por qué no darle un buen uso? Al igual que las notas de los trastes más agudos de las mandolinas suenan muy cortas, podría utilizar este último espacio para ir acortando el decaimiento a medida que avance en el teclado: Elija ASSIGN 6 y haga estos ajustes: Source = Keyflw, Dest = FltSusTime and Amount = -7.

El siguiente punto de la agenda - las deformaciones o formants. Puede utilizar el modulador de fase para darles a las réplicas de los instrumentos acústicos algo más de realismo (vea en el capítulo 12 el apartado “modulador de fase”): Pulse el botón EFFECTS EDIT, ajuste la frecuencia del modulador de fase a 64, Depth a 0 y Stages a 1. Pulse SINGLE para salir del menú. Ajuste el parámetro MIX a 50 e INTENSITY (realimentación) a -40. ¿no podemos subir algo el volumen y añadirle algo de EQ? Pulse el botón principal EDIT y ajuste COMMON / PatchVolume a 110. Pulse Effects EDIT y ajuste EQUALIZER / MID Gain a +5 y Frequency a 5012.

Et voilà!

## Transformación de Nylon BC en Mandoid HS

```
Eff MIX = 50
Eff INTENSITY (Feedback) = -40
Gain EDIT / COMMON / PatchVolume = 110
Eff EDIT / EQUALIZER MID / Gain = +5
Eff EDIT / EQUALIZER MID / Freq (Hz) = 501200 SEND = 0
Mis OSC-BAL = 0
Osc OSC2 SEMITONE = -12
Osc OSC2 PW = 10
Osc DETUNE = 60
Filt CUTOFF = 80
Mod ASSIGN4 / Source = AmpEnv
Mod ASSIGN4 / Dest = AmpSustTime
Mod ASSIGN4 / Amount = -5
Mod LFO1 SHAPE = [square]
Mod LFO1 / ASSIGN / Dest = OscBalance
Mod LFO1 / ASSIGN / Amount = -64
Mod LFO1 RATE = 100
Mod LFO1 RESO1+2 Amount = +33
Mod ASSIGNS / Source = Random
Mod ASSIGNS / Dest = Osc2Detune
Mod ASSIGNS / Amount = +14
Mod ASSIGN6 / Source = KeyfW
Mod ASSIGN6 / Dest = FiltSustTime
Mod ASSIGN6 / Amount = -7
Eff PHA EDIT / Frequency = 64
Eff PHA EDIT / Depth = 0
Eff PHA EDIT / Stages = 1
```

Para hacer que este programa suene más como una mandolina real, tiene que tocarlo de la misma forma. Empiece haciendo un rasgueo de G, D, A, E , es decir de las cuerdas abiertas, y después pruebe con canciones tradicionales irlandeses.

### PROGRAMA: K:GEET-R

Este es un programa de cuerda pulsada con un sonido muy acústico detrás del cual he ido desde que recuerdo que tengo el Virus. Le muestra el método clásico de producir un clic cuando se dejan de tocar las notas: Vaya al menú EDIT del filtro y vaya avanzando a través de los parámetros hasta que llegue a FILTER 1 / EnvPolarity. Este está ajustado a Neg, invirtiendo el efecto que ENV AMOUNT tiene en la frecuencia del filtro 1. ATTACK (ataque) se convierte en un retardo y, lo que es más importante, RELEASE abre el filtro en lugar de cerrarlo. El parámetro RELEASE del filtro está ajustado a cero (abriendo el filtro inmediatamente) mientras que el parámetro RELEASE del amplificador lo está a +6 - que es un valor suficientemente alto como para poder oír la salida de clic. En el siguiente sonido encontrará más sobre la salida de clic.

En el fondo de su mente puede que piense que la envolvente del filtro está invertida, a pesar de que hay dos parámetros EnvPolarity y una única envolvente de filtro. Un pequeño experimento le aclarará esto:

### Experimento a partir de C127: Polaridad de la envolvente de filtro

```
Fir EDIT / FILTER 1 EnvPolarity = Neg  
Fir ATTACK = 64  
Mod ASSIGN1 / Source = FirEnv  
Mod ASSIGN1 / Dest = OscPitch  
Mod ASSIGN1 / Amount = +20
```

Si ahora toca una nota, el tono sube y baja como si no hubiese cambiado la polaridad. Por lo tanto, solo está invertida la manera en la que la envolvente del filtro es interpretada por el filtro(s), y no la envolvente del filtro en general.

He hecho varios ensayos infructuosos antes de encontrar el método de conseguir un buen sonido plateado de clavicémbalo - no se trata de utilizar el filtro sino seguir utilizando la envolvente de filtro para el clic de salida. La pulsación inicial se consigue con el LFO1 en el modo Env modulando el tono del oscilador 1. Aunque OSC BAL está ajustado a +63 todavía puede oír el oscilador 1 porque el LFO2 está modulando el balance del oscilador (échele un vistazo a la ranura ASSIGN específica del LFO2).

PROGRAMA:  
HARPSIE HS

El parámetro RELEASE del filtro está ajustado al mínimo y la envolvente del filtro se utiliza (vea ASSIGN 1) para suprimir la elevada cantidad de FM (vea FM AMOUNT). Un experimento:

### Experimento a partir de C127: Salida del clic

```
Fir EDIT / FILTER 1 / EnvPolarity = Neg  
Fir ENV-AMOUNT = 127  
Fir RELEASE = 0  
Fir SUSTAIN = 127  
Amp RELEASE = 20
```

El siguiente experimento es similar al anterior aunque algo más complejo. Aporta alguna luz sobre el extraño comportamiento de la velocidad de salida (VeloOff).

## Experimento a partir de C127: Velocidad de salida

```
Mix OSC-BAL = +63
Osc OSC2 SHAPE = 127
Ftr CUTOFF = 85
Ftr ENV-AMOUNT = 50
Amp RELEASE = 32
Mod ASSIGN1 / SOURCE = VeloOff
Mod ASSIGN1 / Dest = Osc2Pitch
Mod ASSIGN1 / Amount = +10
Gen TRANSPOSE = -1
```

Toque el teclado. El tono inicial es dependiente de la velocidad como si VeloOff también incluyese VeloOn, algo que no me esperaba. Puede probar fácilmente que no es la velocidad de salida de la nota previa la que afecta al tono normal - simplemente toque muy suavemente y deje de pulsar las teclas a distintas velocidades. Por supuesto, puede utilizar este método para cualquier parámetro de destino que quiera, pero si ahora activa SYNC y sube un poco el valor del parámetro SEMITONE del oscilador 2...

```
Osc SYNC = [on]
Osc OSC2 SEMITONE = +7
```

### PROGRAMA: SITARS HS

Otro sonido de cuerda pulsada de la época de mi Virus A, con una estructura relativamente sencilla. El sonido básico es una combinación de dos ondas adicionales (59 y 72) enviadas a través de un filtro pasabandas con un valor bajo del parámetro ENV AMOUNT y un ajuste elevado para el RELEASE del amplificador. Lo más interesante de este programa es el uso del pedal de sustain (HoldPed) para crear una inflexión automática de estilo oriental: Echele un vistazo a los parámetros ASSIGN 2 - Source está ajustado a HoldPed y los dos destinos son Lfo1>Osc1 y LFO1>Osc2 , es decir el tono de ambos osciladores.

Restauré el programa original. LFO1 es una onda triangular en el modo Env (por supuesto) con un ajuste muy negativo del parámetro Contour (-60), un valor que casi transforma la onda triangular en una en diente de sierra. *Casi* pero no del todo - todavía hay una corta pendiente ascendente. Toque el teclado y pulse el pedal sustain una y otra vez. No he utilizado Transpose como destino del LFO 1 porque el rango es todavía demasiado elevado, incluso con un ajuste bajo del parámetro Amount. Pruebe esto:

## Experimento a partir de Sitars HS: rangos de modulación

```
Mod LFO1 ASSIGN / Dest = Transpose  
Mod ASSIGN2 / Dest1 = Lfo1AssAmt  
Mod ASSIGN2 / Amount1 = +1  
Mod ASSIGN2 / Dest2 = Off
```

## Cuerdas con arco

¿Por dónde empiezo? El sonido básico son dos ondas extras (64 y 54) y el suboscilador para eliminar la frialdad. Como puede ver, ambos LFOs están en el modo Env: LFO1 hace que las notas se ligen suavemente mientras que LFO2 añade un fuerte toque de FM al ataque (simulando el rasgueo de un arco). Echele un vistazo a la matriz de modulación e intente averiguar usted mismo qué es qué...

PROGRAMA:  
CHAMBER HS

***¡No continúe con la lectura de este capítulo hasta que no haya investigado a fondo la matriz de modulación!***

Es bastante evidente, a pesar de la gran cantidad de LEDs complementarios de la matriz: la rueda de modulación elimina el vibrato del LFO3, Velocity y Keyfollow afectan a la envolvente del amplificador y a los niveles, Aftertouch (ChanPres) hace que aumente el volumen y añade más vibrato. ¿Reconoce todos los parámetros de destino?

Lo que realmente hace que este programa sea tan realista no son las técnicas utilizadas sino la cantidad de tiempo que he dedicado a retocar todos y cada uno de los parámetros. Escuché atentamente el resultado que producía cada pequeño cambio que iba introduciendo y lo comparé con la versión no editada hasta que estaba absolutamente seguro de que la nueva versión era mejor que la anterior. M@ tiene un método mejor: se trata de reservar posiciones sucesivas de memoria (por ejemplo A120 - A127) para utilizarlas como "listado histórico" y grabar las distintas versiones solamente en esas posiciones de memoria. Después se comparan todas las versiones, se elige la mejor, se retoca un poco y se graba en la posición de la peor versión. Este proceso se repite *ad infinitum* hasta conseguir un sonido realmente magnífico y entonces ya se puede grabar donde quiera.



*Reserve por ejemplo las posiciones de memoria A120 a A127 como "listado histórico" general para el diseño de sonidos. Este le permite comparar varias versiones sin correr el riesgo de perder la mejor(es)*

## Flautas

### PROGRAMA: EASYFLUTE

Un sonido de flauta es fácil de programar utilizando prácticamente cualquier sintetizador sustractivo - se trata de utilizar una onda triangular y añadirle algo de modulación de trémolo/vibrato/filtro retardada. Si es posible, utilice un poco de distorsión. A continuación figura un ejemplo típico para el Virus. Como siempre, tiene que tocar una nota o dos después de cada paso:

#### Transformación de C127 en EasyFlute

```
Osc SHAPE = 0
Osc WAVE-SEL = Tri
Filt CUTOFF = 90
Amp ATTACK = 48
Amp SUSTAIN = 127
Gain TRANSPOSE = +1
Filt EDIT / SATURATION Curve = Soft
Filt EDIT / Keyflw = +30 +30
Filt CUTOFF = 66
Mod LFO3 / OSC1+2 = 35
Mod LFO3 EDIT / Faddln = 42
```

Este es el sonido básico - debe ser capaz de hacer algo muy similar a esto en minutos en cualquier tipo de sintetizador sustractivo. ¿Por qué se ajusta el corte después de modificar los parámetros Saturation y KeyFollow? Porque la saturación añade agudos y el punto de ruptura para el escalado del teclado (KeyflwBase) está ajustado a una nota grave (C1).



*Se cruzará con la interdependencia de parámetros una y otra vez cuando edite programas - ¡esto es lo que hace que sintetizadores relativamente sencillos como el ARP Odyssey sean tan potentes!*

### PROGRAMA: FLUTES HS

Es una versión más refinada, pero cuyo origen es claro - está basado en el programa que acaba de crear. Especialmente la corta percusión una octava por debajo del fundamental hace que este programa sea más realista que el EasyFlute. Echémosle un vistazo a ASSIGN3: LFO2 en el modo Env está modulando el volumen del suboscilador, que está ajustado a una onda triangular. La cantidad (Amount) de modulación aquí se ve afectada por un parámetro Random (échele un vistazo a los parámetros ASSIGN 2) de tal forma que el nivel de percusión es diferente cada vez que toca una nota. También he intentado simular el ruido del soplo simplemente subiendo un poco el valor del parámetro NOISE y eliminando todos los graves (NOISE Color está ajustado al máximo - fíjese en el menú de edición de los osciladores).

Es un solo de flauta monofónico con un toque de clarinete (segundo armónico) que aparece cuando pulsa la rueda de modulación. Utilizando la inflexión tonal puede “modular” el tono una octava más abajo y hacer que suene más puro. ¿Cómo funciona esto? El secreto está en el rectificador - tiempo para otro pequeño experimento. Vaya a EasyFlute y ajuste Saturation curve a Rectifier. Después, juguetea con OSC VOL o asigne ModWheel a OscMainVol (con un valor negativo del parámetro Amount) en la matriz de modulación:

PROGRAMA:  
FLUTOON HS

### Experimento a partir de EasyFlute: Modulación de octavas

```
File EDIT / SATURATION Curve = Rectifier
Mix OSC-VOL = +63
Mod ASSIGN1 / Source = ModWheel
Mod ASSIGN1 / Dest = OscMainVol
Mod ASSIGN1 / Amount = -32
```

Tenga en cuenta que esto solo funciona bien con fuentes relativamente puras como una onda sinusoidal o triangular (pruebe las demás). Sin embargo, puede conseguir efectos de tipo wavetable bastante interesantes utilizando una de las ondas adicionales más claras (por ejemplo la onda 14, la “onda de órgano”).

Flutoon HS consigue su segundo armónico simplemente realizando un fundido del oscilador 1 con el oscilador 2. Sin embargo, hay una manera de modular la forma de un solo oscilador al segundo armónico. Cargue ShaperMorf y retoque los límites de SOFT KNOB 1. De acuerdo, no suena muy espectacular (¡me gustaría que hubiese un término específico de audio para esta palabra!), pero el método es interesante y puede resultarle útil en el futuro, especialmente cuando los filtros estén en el modo de división. ¿Cómo funciona? Una onda triangular es enviada a través del Shaper (échele un vistazo al menú EDIT de los filtros), y he ajustado OSC VOL y ASSIGN 1 Amount para que el rango de SOFT KNOB 1 empiece en el fundamental y termine en el segundo armónico.

PROGRAMA:  
SHAPERMORF

## Saxofones

Los saxofones tienen un vibrato característico que afecta tanto al sonido como al tono y por este motivo he utilizado el filtro para simular esto en el programa Saxpet HS:

PROGRAMA:  
SAXPET HS


Parece un cruce entre un saxo soprano y una trompeta (vea el apartado “Nombrado de programas” en el capítulo 11). La forma de onda básica es un pulso estrecho, que normalmente es lo más adecuado para los sonidos de saxofón, con bastante rectificación. Este es el aspecto que tiene la matriz de modulación - le ahorramos el trabajo de tenerlo que mirar usted mismo:

Listado: Asignaciones de la matriz de modulación del programa Saxpet HS

```
Mod ASSIGN1 / Source = LFO3
Mod ASSIGN1 / Dest = Cutoff
Mod ASSIGN1 / Amount = +1 (para que se encienda el LED)
.....
Mod ASSIGN2 / Source = VcutoOn
Mod ASSIGN2 / Dest1 = AmpAttack
Mod ASSIGN2 / Amount1 = -20
.....
Mod ASSIGN3 / Source = ModWheel
Mod ASSIGN3 / Dest1 = Lfo3OscAmt (tono del oscilador 1)
Mod ASSIGN3 / Amount1 = +34
Mod ASSIGN3 / Dest2 = Cutoff
Mod ASSIGN3 / Amount2 = -7
Mod ASSIGN3 / Dest3 = AssignAmt (la parte interesante)
Mod ASSIGN3 / Amount3 = -9
```

ASSIGN 3 tiene ModWheel como fuente, y Dest1 es el vibrato normal porque, aunque no puede verlo (no está encendido ningún OSC3 LED), el LFO3 es dirigido al tono del oscilador 1. Quizás debería haber ajustado un valor LFO3 OSC1 Amount mínimo para que se encendiera el LED. Demasiado tarde - ya está en los presets.

ASSIGN 3 destination 3 modula el parámetro Amount de ASSIGN1, de tal forma que el corte sigue el vibrato siempre que pulse la rueda de modulación. Tenga en cuenta que el corte se desplaza en la dirección contraria que el tono.

 *La modulación del parámetro Amount (cantidad) de otras ranuras de la matriz es una herramienta muy potente que le permite hacer cosas que probablemente pensaría que eran imposibles.*

PROGRAMA:  
BARYON HS

El ataque suave es la parte interesante de este programa. Si toca notas agudas se dará cuenta de que el ataque tiene ciertas reminiscencias de algunos programas de saxofón del DX7. Pulse el botón inferior SELECT en la sección LFOS/MOD. El valor nominal de OSC BAL es -64, pero el que LFO1 esté en el modo Env hace que el balance del oscilador empiece en -40 (+24 -64 = -40, ¿entiende?) y después “decaiga” muy rápidamente hasta -64.



Aumente ahora a tope OSC BAL y escuche el grunge FM que se utiliza para el ataque. Compruebe el valor de FM AMOUNT. ¿Se ha dado cuenta que la señal FM es siempre dirigida junto con el oscilador 2, independientemente del ajuste del modo FM ?

## Instrumentos de doble lengüeta

Los instrumentos de doble lengüeta como el oboe tienden a sonar como si hubieran sido pasados a través de un filtro pasabandas (vea el ajuste MODE del filtro) , es decir, no tan ‘brillantes’ como los instrumentos de una sola lengüeta. Por otra parte también tienen tremendas similitudes - solo he utilizado una menor anchura de pulso que la que usé en el programa Baryon HS. Creo que debería haber subido la reverb en este programa, ya que de esta forma habría conseguido un sonido más típicamente orquestal.

PROGRAMA:  
OBOE HS

LFO1 en el modo Env (de nuevo) hace que el tono del oscilador 1 empiece un poco más bajo, una ligera y rápida inflexión automática. Esta es la entonación normal de los instrumentos de doble lengüeta - las gaitas, en especial, suenan terriblemente monótonas cuando no hay suficiente presión de aire. Dadas las similitudes entre el oboe y las gaitas, ya es hora de que hagamos otra de nuestras famosas transformaciones:

### Transformación de Oboe HS en McNasty HS

```
Mod LFO3 / OSC1+2 = 0
Osc SYNC [off]
Mix OSC-BAL = -25
Osc OSC2 SHAPE = 127
Osc OSC2 PW = 95
Osc EDIT / OSCILLATOR-2 KeyFollow = 0
Osc OSC2 SEMITONE = -5 (al roncón es una 4 abajo)
```

Mantenga pulsado un do (C) central con su mano izquierda y toque solo blancas.

```
Del SEND = 42
Amp RELEASE = 42
Ftr CUTOFF = 77 (agradable/horrible y duro)
Osc OSC2 DETUNE = 32
Mod ASSIGN4 / Source = Random
Mod ASSIGN4 / Dest = Osc2Detune
Mod ASSIGN4 / Amount = +63
```

¡Esto impresionará a todo el público que esté en primera fila! BagginsM@ (vaya al programa G07) es otro grupo de gaitas, y ¡tiene el honor de ser el programa más tonto del Virus con el que me he encontrado hasta ahora! En él hay algunos trucos de modulación realmente magníficos.

## Cornos

### PROGRAMA: TRUMPY HS

Tiene el típico vibrato de una trompeta mejicana cuando pulse fuerte las teclas del teclado (sensible al aftertouch). Durante años se han utilizado habitualmente ondas en diente de sierra para los sonidos de trompeta, pero creo que los pulsos estrechos originan un sonido mucho más realista. Si quiere conseguir un sonido realmente cálido, suba el ajuste del mando SOFT KNOB 1 (compruebe a qué parámetro está asignado). Otros dos factores que pueden hacer que este sonido sea más realista son:

1. Tanto el amplificador como la envolvente del filtro tienen un rápido “gorjeo” al principio de cada nota. El ataque y el decaimiento son muy cortos, el sustain está ajustado a cero y hay un “tiempo” de envolvente positiva muy rápido para que el volumen y el corte alcancen su valor máximo - échele un vistazo al menú EDIT de los filtros y compruebe estos valores (anormales) de Time.
2. Rectificación con OSC VOL = +28. A este nivel, el rectificador no tiene un potente efecto en si mismo, pero LFO 3 (también utilizado para el vibrato - vea ASSIGN 3) está siendo dirigido a OscMainVol en ASSIGN 1, y esto hace que la cosa cambie completamente. Crea un interesante “trémolo” tímbrico en paralelo con el vibrato normal. La cantidad (Amount) de modulación está ajustada a +1 para que se encienda el LED, pero este valor es modificado por el aftertouch (en ASSIGN 3 destination 2). De acuerdo, aquí tiene de nuevo el listado de asignaciones de la matriz de modulación:

## Listado: Asignaciones de la matriz de modulación del programa Trumpy HS

```
Mod ASSIGN1 / Source = LFO3
Mod ASSIGN1 / Dest = OscMainVol
Mod ASSIGN1 / Amount = +1 (para hacer que se ilumine el LED)
```

```
-----
Mod ASSIGN2 / Source = VetoOn
Mod ASSIGN2 / Dest1 = Cutoff2
Mod ASSIGN2 / Amount1 = +20
```

```
-----
Mod ASSIGN3 / Source = ChanPres
Mod ASSIGN3 / Dest1 = Lfo3OscAmt
Mod ASSIGN3 / Amount1 = +30
Mod ASSIGN3 / Dest2 = AssignAmt (to LFO3)
Mod ASSIGN3 / Amount2 = -20
Mod ASSIGN3 / Dest3 = Cutoff2
Mod ASSIGN3 / Amount3 = +5
```

```
-----
Mod ASSIGN4 / Source = ModWheel (desde SOFT KNOB 1)
Mod ASSIGN4 / Dest = OscBalance
Mod ASSIGN4 / Amount = -64
```

¿Observa similitudes entre este programa y Saxpet HS? Tenía que empezar por algún lado y no tenía programado ningún sonido de trompetas, así es que elegí un programa de saxofón y fui haciendo que sonase más como una trompeta. Esto me llevó media hora. De nuevo, debe de tocar el teclado como si se tratase de una trompeta real si quiere impresionar a las señoritas...

## Campanas

El método clásico de crear sonidos de tipo campana consiste en enviar dos ondas sinusoidales a través de un modulador de repique y retocar las frecuencias a su gusto. La simulación de sonidos de campanas es un sencillo ejercicio en el DX7 (suponiendo que su pincel quepa en el panel!), utilizando FM por supuesto. Veamos cual de ellos ha utilizado Ben en el BellBoy BC:

No solo el nivel RING MOD está ajustado al máximo, si no que también el valor FM AMOUNT es bastante alto. Reduzca el valor de RING MOD para ver qué parte del efecto de campana procede de FM. El sonido es ahora bastante más apagado, pero también si también ajusta FM AMOUNT a su valor máximo, solo podrá oír el oscilador 2. Intente subir solo el valor de RING MOD - ahora suena más como carrillón electrónico (...estimados clientes, el supermercado cerrará sus puertas dentro de 5 minutos). Oscillator 2 FmMode es PosTri (triangular positiva) - este es el ajuste que produce la señal FM más pura.

PROGRAMA:  
BELLBOY BC

Restaura ahora el sonido original y juguetea con los parámetros SEMITONE y FM AMOUNT del oscilador 2 para ver qué otros tipos de sonidos de campana puede crear. Se producen unos sonidos muy metálicos cuando el portador es más agudo que el modulador (recuerde que el oscilador 1 es siempre el modulador y el oscilador 2 el portador). Por último, tenga en cuenta lo siguiente: los resultados de FM y de la modulación de repique pueden ser muy complejos e impredecibles, por lo que el mejor método que puede emplear aquí es el de prueba y error.

## Contrabajo

PROGRAMA:  
DOUBLEB HS

Creo que este es el primer programa de mi Virus C en el que se utilizan todas las ranuras de la matriz de modulación. Su listado de valores es el siguiente:

Listado: Asignaciones de la matriz de modulación en el programa DoubleB HS

```
Mod ASSIGN1 / Source = VeloOn
Mod ASSIGN1 / Dest = AmpAttack (más velocidad = más rápido)
Mod ASSIGN1 / Amount = -30
=====
Mod ASSIGN2 / Source = ChanPres
Mod ASSIGN2 / Dest1 = Lfo3OscAmt (vibrato)
Mod ASSIGN2 / Amount1 = +25
Mod ASSIGN2 / Dest2 = Lfo3Rate
Mod ASSIGN2 / Amount2 = +2
=====
Mod ASSIGN3 / Source = KeyFlw (las notas agudas tienen...)
Mod ASSIGN3 / Dest1 = Lfo2Rate (un retonco más rápido)
Mod ASSIGN3 / Amount1 = +24
Mod ASSIGN3 / Dest2 = Lfo2AssAmt (menos retonco)
Mod ASSIGN3 / Amount2 = -20
Mod ASSIGN3 / Dest3 = AmpDecay (decaimiento más corto)
Mod ASSIGN3 / Amount3 = -32
=====
Mod ASSIGN4 / Source = Random
Mod ASSIGN4 / Dest = Lfo1Osc1 (ligadura aleatoria)
Mod ASSIGN4 / Amount = +10
=====
Mod ASSIGN5 / Source = ChanPres
Mod ASSIGN5 / Dest = Ass4Amt (la presión afecta al arrastre)
Mod ASSIGN5 / Amount = +3
=====
Mod ASSIGN6 / Source = Lfo2
Mod ASSIGN6 / Dest = OscBalance (retonco extra)
Mod ASSIGN6 / Amount = -20
```

También le incluyo el listado de asignaciones del LFO porque forman parte del “chorizo” de la modulación:

### List: Asignaciones LFO en el programa DoubleB HS

```
Mod LFO1 / ASSIGN Dest = NoiseVol (ataque sucio)
Mod LFO1 / ASSIGN Amount = +42
Mod LFO1 / OSC1 = -1 (difuminación)
```

```
-----
Mod LFO2 / ASSIGN Dest = OscMainVol
Mod LFO2 / ASSIGN Amount = +40 (ronroneo)
```

```
-----
Mod LFO3 OSC1+2 = 1 (Vibrato)
```

“Ronroneo”: Si escucha una afinación de jazz con un solo de contrabajo o de bajo sin trastes, podrá detectar la evolución del sonido después de la pulsación. He tratado de simular este efecto con una combinación de saturación (vea ASSIGN3 y LFO2 ASSIGN) y de balance del oscilador (vea ASSIGN 6), utilizando para ambos LFO2 como su “envolvente”.

“Difuminación”: Dado que los contrabajos carecen de trastes, es casi imposible tocar todas las notas afinadas al 100% sin tener que ajustar ligeramente el tono después de tocar una nota. He intentado simular este efecto utilizando el LFO1 en el modo Env para difuminar las notas en torno al tono correcto. Para hacer todo esto más realista el tono inicial debe ser ligeramente diferente cada vez - vea ASSIGNS 4 y 5. Si no entiende bien cómo interactúan todas estas modulaciones, simplemente toque - ¡siempre puede volver a esta sección más adelante!

## Sonidos vocales

Hay cuatro tipos de programas del Virus completamente diferentes que pueden ser incluidos en el epígrafe de “sonidos vocales”: voces habladas, voces cantadas (ambas utilizan filtros pasabandas), coros y sonidos Vocoder. Empezaremos con algo divertido - una voz hablada.

PROGRAMA:  
PNTSTCHRM@

“Peanuts Teacher” es una réplica del profesor completamente ininteligible de la escuela de Carlitos (el de Snoopy), e hizo que me desternillase de la risa cuando por fin descubrí de donde venía el nombre del programa! Aquí se usan tres fuentes aleatorias - ambos LFOs están ajustados a ondas complejas (60 y 58) y se utiliza el ajuste Random como una fuente de la matriz de modulación (ASSIGN 1). Estas se usan para modular el corte, tono, resonancia y ganancia del filtro - hay tanto “chorizo” de modulación aquí (todo esto hace que el resultado suene más humano) que espero que me perdone por dejarle que desenrede esto usted mismo.

PROGRAMA:  
TUVAWHEELHS

Corresponde a una sola voz similar a la de las gargantas tibetanas cantando (o al “Delay Lama”, un plug-in VSTi gratuito que le recomendamos aunque sea solamente por sus gráficos). Se utilizan dos filtros pasabandas resonantes en paralelo (échele un vistazo al menú EDIT de los filtros), y las dos frecuencias de corte son controladas independientemente por la inflexión tonal y por la rueda de modulación (échele un vistazo a las ASSIGNS 2 y 3).

LFO 1 (onda S+G) se utiliza para randomizar ligeramente la velocidad del vibrato (LFO3Rate) para que la voz no suene demasiado sintética. LFO3 se está usando para que un “golpe” de Aftertouch pueda darle un “toque” vocal a la voz (vea ASSIGN 1). Si pulsa las teclas durante más de un instante obtendrá un vibrato profundo bastante desagradable. Eee-Aaah-Ohhh...

PROGRAMA:  
CHOIR2 HS

Incapaz de meter un coro Gospel de 50 miembros en mi Virus B, he decidido refinar un antiguo sonido de coro clásico del Virus A y lo he incluido dentro de los presets del Virus. Los osciladores son las ondas extra 41 (OSC 3) y 42 (OSC 1+2). Admito que quizás no le parezcan los mejores candidatos, ¡pero es difícil juzgar el potencial de las ondas básicas! El ajustar FILTER BALANCE a -15 permite que puedan pasar algunas frecuencias agudas (porque el filtro 1 es BS). Su frecuencia de corte está siendo modulada por el LFO 2 para conseguir una ligera modulación de fase. Efectúe los siguientes ajustes para poder escuchar el sonido básico:

## Desglose: Choir2 HS

```
Del SEND = 0 (no hay retardo)
Eff CHO MIX = 0 (no hay chorus)
Eff DIST INTENSITY = 0 (no hay filtros pasa-altos estratos)
Eff PHA MIX = 0 (no hay coloración estática)
Amp ATTACK = 0
Amp RELEASE = 0
(ahora están anidadas todas las modulaciones LFO y RANDOM)
Mod LFO1 / OSC1+2 = +0 +0 (no hay vibrato opuesto)
Mod LFO2 / FILTER1 = +0 (no hay modulación de Fase del filtro)
Mod LFO3 / OSC1+2 = 0 (no tono aleatorio rápido)
Mod ASSIGN1 / Source = Off (no corte aleatorio)
Fir RESONANCE = 0 (también hab a que anular esto)
```

Aunque muy estático, todavía suena vagamente vocal, y ello es debido al tipo de ondas elegidas y al valor del parámetro CUTOFF 2. El encontrar las ondas más adecuadas para un determinado trabajo es cuestión de ir probando.

Solo tardé 10 minutos en crearlo, partiendo del programa Choir2. Realmente me encanta ese efecto de unidad de cuerdas con fase modulada (y la suboctava), por lo que decidí incluir éste como un bonus. Los ajustes EQ son muy importantes aquí: ¡La resonancia múltiple que me parecía tan molesta en Choir2 ha sido eliminada con un cierto corte radical en los medios!

PROGRAMA:  
CHOIR3 HS

Otro sonido inicial del Virus A, pero sin una mejora posterior. He intentado crear una réplica del sonido Vocoder de la canción "Intergalactic Planetary" de Beastie Boys y creo que este programa produce un sonido bastante igual al original. Si no tiene mucha experiencia con el vocoder, le sugiero que vuelva a leer la sección correspondiente del manual del Virus.

PROGRAMA:  
PLANETARHS

## Listado: ajustes del programa vocoder PlanetarHS

```
Fir CUTOFF (Center) = 42
Fir RESONANCE (Q-Med) = 50
Fir ENV-AMOUNT (Spread) = 127
Fir FILTER-BALANCE (VocBal) = +0
Fir CUTOFF2 (Offset) = -8
Fir ATTACK (VocAtt) = 20
Fir DECAY (VocRel) = 50
Fir SUSTAIN (SpecBal) = 64
Fir RELEASE (VocBand) = 32
```

Envíe cualquier fuente de voz hablada pre-grabada a las entradas externas y toque una o dos notas en su teclado. El sonido que escuchará es una onda en diente de sierra con algo de ruido para que las sibilancias se hagan más pronunciadas. Puede intentar retocar todos y cada uno de los parámetros vocoder, anotando los nombres de los parámetros que aparecen en pantalla y el efecto que produce cada uno de ellos. Encuentro que VocAttk (ATTACK knob) y VocRel (DECAY knob) son particularmente importantes para conseguir unos resultados suaves.

Convirtamos ahora esto en un sonido polifónico. Restaure el programa original PlanetarHS y cambie lo siguiente:

### Transformación de PlanetarHS en PolyVoder

```
Gan EDIT / COMMON / KcuMode = Poly  
Gan EDIT / COMMON / Portamento = 0  
Gan TRANSPOSE = -1  
(¡o que acordas)
```

Si tiene a mano algunos bucles de batería o una caja de ritmos, trate de enviar alguno de ellos a las entradas del Virus en lugar de una voz. Vea el apartado “¿Puedo modular los parámetros Vocoder?” del capítulo 13 y después trate de modular estos parámetros con LFOs sincronizados y con la envolvente del filtro. Ajuste el parámetro EDIT / CLOCK Tempo a los mismos BPM que el bucle de batería usado.

Otra cosa que puede probar es utilizar el seguimiento de envolvente a la vez! Dirija la envolvente del filtro (FiltEnv) a la parte que quiera (por ejemplo Cutoff 2 o Transpose) de la matriz de modulación. Estoy seguro del tremendo potencial que tiene esto, aunque yo nunca lo haya probado todavía...



# 9: Baterías y percusión

## El parámetro PhaseInit

Antes de entrar en la cuestión fundamental de los sonidos de percusión, hay un factor importante que requiere algo más que una simple mención: Normalmente, todos los osciladores del Virus son de recorrido libre, lo que quiere decir que no empiezan en el mismo punto de la forma de onda cada vez que toca una nota. Para evitar clics de distintos sonidos cada vez que toque una nota, debería reiniciar siempre los osciladores en la misma posición dentro de la onda. Puede conseguir este efecto ajustando el parámetro PhaseInit (en el menú EDIT de los osciladores) a cualquier valor salvo Off.

Si no quiere hacer más “tesis doctorales” por ahora, sáltese esta sección y vuelva aquí más tarde... ¡pero puede que pierda una cerveza gratis!

Un pequeño experimento que le muestra lo que hace el parámetro “Phase”.

### Experimento a partir de C127: TrigPhase

```
Fir CUTOFF = 100
Mod LFO1 / OSC1 = +50
( toque algunas notas )
Mod EDIT / LFO1 / TrigPhase = 1 (0°)
```

Todas las notas empiezan ahora en la parte inferior de la onda. Realmente esperaba que empezasen en el medio (y de allí hacia arriba), pero supongo que tiene más sentido el valor utilizado: cuando los LFOs están en el modo Env (unipolar!), no le gustaría que empezasen en cualquier punto. Probemos distintos tipos de fases:

```
Mod EDIT / LFO1 / TrigPhase = 32 (45°)
(mitad de la onda hacia arriba)
Mod EDIT / LFO1 / TrigPhase = 64 (90°)
( parte superior de la onda )
Mod EDIT / LFO1 / TrigPhase = 96 (135°)
(mitad de la onda hacia abajo)
Mod EDIT / LFO1 / TrigPhase = 127 (180°)
( parte inferior de la onda )
```

La medición en grados es la unidad standard para el parámetro fase - volveré a esta cuestión dentro de poco. Veamos dónde empieza el oscilador 1 cuando ajustamos Phaselnit a '1'. La mejor forma de hacer esto es utilizar FM con un modulador muy suave (por ejemplo el oscilador 1):

### Experimento a partir de C127: Phaselnit

```
Osc OSC1 SHAPE = 0
Osc OSC1 SEMITONE = -48
Mix OSC-BAL = +63
Osc OSC2 SHAPE = 0
Gain EDIT / PUNCH Intensity = 0
Osc FM-AMOUNT = 127
Osc EDIT / OSCILLATORS Phaselnit = 1
Osc EDIT / OSCILLATOR 1 KeyFollow = 0
Gain TRANPOSE = -2
{osc1 es todav a demasiado rápido como para poder escuchar la fase
correctamente.
y por ello tendrá que bajarlo algo más...}
Mod EDIT / LFO1 / EnvModa = On
Mod LFO1 SHAPE = [square]
Mod LFO1 RATE = 0
Mod LFO1 / OSC1 = -64
```

El modulador es ahora suficientemente lento como para poder oír que siempre empieza en la parte superior de la onda. Pruebe otros valores distintos de Phaselnit (pero no 'Off'). Hum - Phaselnit no produce ningún tipo de diferencia con respecto al punto en el que empezará el oscilador 1 (el modulador). Sin embargo, el clic (está afinado a la FM del oscilador 2!) suena distinto. Hay un clic mínimo cuando Phaselnit es exactamente 1, 64 o 127. Esto sugiere que el rango es de 360° (un ciclo completo) y que estos valores corresponden a 0°, 180° y 360° respectivamente (es decir, los puntos en los que la onda cruza el cero). ¡Eureka! Mi corazón me ha dado un vuelco y estoy de nuevo en el "modo narcisista".

Un uso práctico de este descubrimiento es si quiere un clic más duro (además de PUNCH) para una onda sinusoidal o triangular, ajustar Phaselnit exactamente a 32 (90°, parte superior de la onda) o a 96 (270°, parte inferior de la onda). Tengo que probar esto...

## Transformación de C127 en EasyXylo

```
Mix OSC-BAL = +63
Osc OSC2 SHAPE = 0
Amp DECAY = 32
Amp RELEASE = 32
Filt FILTER-BALANCE = -64
Filt RESONANCE = 127
Filt EDIT / Keyfllw = +63 +63
Filt CUTOFF = 47
Gain EDIT / PUNCH Intensity = 127
Osc EDIT / OSCILLATORS Phaselnit = 32
```

Resumiendo, Phaselnit funciona para los osciladores de la misma forma que TrigPhase lo hace para los LFOs, pero con el doble de rango (360° en lugar de 180°). Además, en lugar de ajustar todos los osciladores a la misma fase, el oscilador 1 siempre empieza a 90° mientras que el oscilador 2 va por delante y el oscilador 3 por detrás.

¡Puede pasar a recoger su cerveza gratis en la próxima Musikmesse de Frankfurt - solo tiene que ir al stand de Access el Viernes a mediodía y decirme que cual es el ángulo del parámetro fase del oscilador 3 cuando Phaselnit = 32!

## Algunos sonidos de kit de batería

No creo que merezca la pena pasarse horas y horas intentando simular baterías acústicas en su Virus, aunque estoy seguro de que sí es posible hacerlo. Siendo un sintetizador analógico virtual, el Virus está predestinado a trabajar con esos sonidos de caja de ritmos que se han hecho famosos en su "segunda juventud". Puede programar muchos de estos sonidos en pocos minutos - cuando tenga cierta práctica.

He elegido BassDrumCK porque utiliza el método standard: modula la frecuencia de una onda sinusoidal muy pequeña procedente de cualquier fuente de pendiente descendente lineal (en este caso LFO1 en el modo Env). Añade una ligera saturación - especialmente importante después de que el tono alcance el punto más bajo. ¿Hay más parámetros destacables? Sí - como es normal para los sonidos de percusión, Phaselnit se utiliza para hacer el ataque consistente. Por último, KeyFollow está ajustado a cero para que no tenga que preocuparse de

**PROGRAMA:**  
**BASSDRUMCK**

tocar una determinada nota. Para un sonido de bombo más distorsionado, suba el ajuste de OSC VOL. Por supuesto, puede alargar o acortar el sonido, aumentar el tono, añadir más ruido...

**PROGRAMA:  
SNARE3 BC**

En los últimos años, las “cajas” se han convertido más en un género de sonidos (como las “cuerdas”) que en un único sonido reconocible. Aquí solo tenemos espacio para analizar uno de ellos.



*La mejor forma de saber cómo funciona algo es apuntarlo todo, recordando cada paso, y después repetir todo el proceso al revés...*

Baje el ajuste de SEND para anular la reverb. Baje también el parámetro NOISE para poder oír lo que está ocurriendo. Curiosamente, todavía hay bastante ruido en el sonido. Esto no es debido a ninguna modulación NoiseVol (échele un vistazo a todas las ASSIGNS). ¿Procede de la FM y/o de la modulación de repique? Baje el ajuste de FM AMOUNT y RING MOD. El sonido continúa teniendo mucho ruido aunque al eliminar la FM fuera de la ecuación se produce un cambio. Bueno, la saturación es el siguiente candidato, dado que su correspondiente LED está encendido. Pulse el botón EDIT de los filtros y vaya desplazándose a lo largo del menú utilizando los botones PART hasta que llegue al parámetro SATURATION. Aquí lo tenemos - ¡reducción de bits! Pulse a la vez ambos botones Value para anularla.

Ahora vamos a bajar hasta los “cimientos”. Tres osciladores, todos ajustados a la onda 54 (el oscilador 3 es un esclavo). Desactive el oscilador 3 y baje a tope el parámetro OSC BAL para aislar el oscilador 1. Si reduce el valor de CUTOFF verá por qué Ben decidió utilizar un filtro pasa-altos! Para escuchar mejor el sonido de la onda básica, también puede aumentar el valor del SUSTAIN del amplificador. El otro parámetro importante para este sonido es el realce analógico. Compruebe estos valores inusuales y modifíquelos para ver qué tipo de diferencias se producen en el sonido.


Restauré el programa de caja de Ben antes de que se lo encuentre desmontado en piezas. Grabe en algún lugar su versión reconstruida y compárela con el original. ¡Bravo - acaba de crear un programa totalmente nuevo! Añádale sus iniciales al nombre.

**PROGRAMA:  
FLATHAT HS  
(ENVOLVENTE  
CONVEXA)**

Ya hay algunos platillos BC muy realistas en el banco A (el original) , pero he decidido crear un hi-hat de tipo ‘beat box’ (¿o se trata de un caja o de un shaker?) para enseñarle algunas cosas de las envolventes convexas. Toque una nota durante un cierto tiempo; no hay diferencia. El sonido continúa sonando alto hasta que empieza a caer abruptamente, lo cual implica que la envolvente de decaimiento/salida es convexa. Echele un vistazo a los parámetros ASSIGN 2 para ver por qué: Source está ajustada a AmpEnv y los dos destinos son AmpDecay y AmpRelease.

El parámetro Amount está ajustado en ambos casos a +25, lo que hace que los valores de decaimiento (cero) sean algo más largos que un simple clic. Creo que encontrará muy útiles en el futuro este tipo de “envolvente convexas de disparo único”.

Restauré el programa FlatHat HS si ha cambiado algo. El sonido es un ruido blanco enviado a través de un filtro pasa-altos, con algunos agudos añadidos (EQ) y deformación estática (vea en el capítulo 12 el apartado “modulador de fase”).

 *La rueda de inflexión tonal es una fuente muy útil porque es el único control bipolar en la mayoría de los teclados. No se tome el nombre al pie de la letra - siempre puede producir inflexión en otras cosas.*

En este programa se utiliza la rueda de modulación (échete un vistazo a ASSIGN 3). Tenga en cuenta que los parámetros BendUp y BendDown (en EDIT / COMMON) solo se aplican a los osciladores, no viéndose afectado el rango para otro tipo de usos.

He incluido en el banco del tutorial un sonido de cascabel corto. Vea si puede prolongar el sonido Sleigh HS (de una forma natural) haciendo convexa la envolvente del amplificador y después utilice la velocidad (VeloOn) para modularla. Retoque unos cuantos parámetros más a su gusto (por ejemplo RESONANCE) y cuando haya terminado ya, grábelo. Llámelo “Sleighter” y sustituya mis iniciales por las suyas.

PROGRAMA:  
SLEIGH HS

Se basa en la misma idea que uno de mis viejos programas (TomColl HS), pero tengo que admitir que el timbal electrónico de Matt es mucho mejor. Es muy dinámico y suena más “orgánico”. Realmente para tenerlo muy en cuenta - baje los siguientes parámetros (algunos de estos parámetros ya estarán desactivados, pero no tenemos por qué saberlo):

PROGRAMA:  
ETOM2002M@

Desglose: Etom2002M@ (posibles fuentes de ruido)

Del SEND :: 0 (era una bonita reverb)  
Mis RING-MOD :: 0 (no se utilizaba de todas formas)  
Mis NOISE :: 0 (produce una clara diferencia)  
Osc FM-AMOUNT :: 0 (no se utilizaba de todas formas)  
Eff DIST TYPE :: Off (mm - dif cit de decir...)

La caída del tono es producida por el LFO1 (en el modo Env) modulando ambos osciladores. Tenga en cuenta que cuando el modo Env está activado, nunca debe ajustar el parámetro TrigPhase a 1. La “envolvente” es una combinación de ENV

AMOUNT normal (para el decaimiento inicial rápido) y LFO2 en el modo Env (para la parte principal se utiliza un decaimiento lento). El valor Time de la envolvente del filtro (Filters EDIT / FILTERENVELOPE / Time) es redundante. Pruebe a ajustarlo a 0.



*Siempre que analice programas se encontrará con parámetros redundantes. Estos son normalmente reminiscencias de versiones anteriores y pueden darle pistas acerca de cómo se creo originalmente el sonido. ¡Incluso he añadido unas cuantas “trampas” para poder saber si alguien basa un sonido en uno mío! :-)*

Vaya a LFO1 destination OSC1+2 (ambos LEDs parpadearán) y anule la caída de tono pulsando ambos botones VALUE a la vez. El tono está ahora demasiado bajo como para oír el sonido correctamente (los valores SEMITONE de ambos osciladores son muy bajos), de modo que ajuste TRANSPOSE a 0. Lo que se oye ahora es un ataque “sucio” seguido por un sonido constante. El rango del teclado es más pequeño de lo habitual (Keyfollow es solo +10 para ambos osciladores principales). La gran pregunta es: ¿de dónde procede el ataque sucio? Ya hemos anulado FM y RING MOD, ¿no?



*Incluso aunque algunos parámetros parezca que no están siendo usados, pueden seguir siendo modulados*

No del todo. Echele un vistazo a ASSIGN3 - la fuente es Keyflw, el destino es FmEnvAmount y el valor de Amount1 es -37. Ajuste el parámetro Amount a 0. ¿Tengo que deshacerme del FM por ahora? No - ‘FmEnvAmount’ como destino es una “pista”. Echele un vistazo al menú EDIT de los osciladores y vaya avanzando hasta que llegue a los parámetros OSCILLATOR 2. La envolvente del filtro le está añadiendo un “golpe” de FM (FitEnv>Fm = +37). Pulse ambos botones VALUE para ajustar a cero dicho parámetro.

Si se desplaza un parámetro atrás, se encontrará con lo que parece ser la modulación de tono (FitEnv>Ptch = +26). Dado que está activada la opción SYNC, esto solo producirá un pequeño barrido sincronizado - puede escuchar la caída del tono del oscilador 2 desactivando SYNC. Ahora que ya ha conseguido acceder a los cimientos de este sonido, puede pensar en construir una nueva casa sobre ellos. ¡Aplausos!

## Algunos sonidos de percusión

Es un sonido similar al típico aplauso analógico; utiliza tanto retardo como chorus para hacer el sonido más denso. Suba el valor de EqMid (soft knob 2), toque durante un instante y después anule los efectos bajando el ajuste de SEND y MIX. El “tamborileo” procede del LFO1 (una onda en diente de sierra rápida) modulando la frecuencia del oscilador 2. Vuelva a aumentar el valor de SEND y MIX (SEND = 90, MIX = 64). ¿Qué hay de los dos retardos cortos?

PROGRAMA:  
CLAPS2 HS

### Desglose: Claps2 HS (retardos)

```
Eff CHO MIX = 64
Eff CHO INTENSITY = 0
Eff CHO EDIT / Delay = 54
Eff CHO EDIT / Feedback = -37 (prueba con un valor de -60)
-----
Del EDIT / Mode = Delay
Del SEND = 90
Del DELAY = 218
Del FEEDBACK = 7
```

Este programa es uno de los pocos sonidos de percusión en los que Phaselnit está ajustado a off y por ello los ‘clics’ son diferentes con cada golpe - una razón por la que encuentro el Congoid HS más útil que un muestreo. Toque con él durante un instante y después aisle el oscilador 1 (y haga que el sonido sea más limpio) modificando los siguientes valores:

PROGRAMA:  
CONGROID HS

### Desglose: Congoid HS (elección de la onda)

```
Mix OSC-BAL = -64
Del SEND = 0
Eff PHA MIX = 0
Amp ATTACK = 15
Amp DECAY = 64
(rodav a hay 2 sonidos de modo que...)
Mix RING-MOD = 0
```

Este último parámetro transforma un sonido pseudo-conga en una onda sinusoidal, lo que le demuestra lo importante que es el oscilador 2 (que contribuye a la señal RM).

```
Mix OSC-BAL = +63 (rodav a hay algo de gringae...)
Osc FM-AMOUNT = 0 (se ha deshecho de él)
Fir CUTOFF = 127
```

¿Ha pensado en empezar con ESTE sonido para crear congas/bongos? Estoy seguro de que yo no lo hubiese hecho - Seguro que terminaría con la onda 17 (retoque WAVE SEL para comprobarlo) en mitad del proceso de desarrollo de este programa. Especialmente después de bajar el valor de CUTOFF.



*Es fácil subestimar el potencial de las ondas extras. Si una onda le parece inutilizable, fíltrela*

### Experimento a partir de C127: ¿mala onda?

```
Osc SHAPE = 0
Osc WAVE-SEL = 17 (cach?)
Filt CUTOFF = 0
Filt ENV-AMOUNT = 100 (ahhahah)
Gain TRANSPOSE = -1
```

PROGRAMA:  
VR-78 2 RP

Un sonido agogo/cencerro muy metálico que puede sobresalir en cualquier mezcla. Muchas notas suenan completamente diferentes - unas cuantas de ellas tienen más “tamborileo” que tono (por ejemplo el fa más alto en un teclado de 5 octavas). Elimine la reverb y toque de nuevo. El único “truco” real de este sonido (simplemente FM de dos ondas sinusoidales) es que uno de los parámetros Keyfollow está ajustado a cero para que el tono del portador no siga al del modulador o viceversa.

PROGRAMA:  
SLAPPY1 HS

Un sonido de percusión automática en la misma línea que Voodoo HS o Kitchen HS (todos ellos en el banco D). La rueda de modulación añade un elemento con un sonido similar al de una campana aumentando el sustain del amplificador. Por supuesto los LFOs están sincronizados al reloj, que es habitualmente el caso con este tipo de ‘automatas’. Ahora es su turno: Escriba una lista de todas las fuentes de modulación (incluyendo los LFOs), destinos y cantidades, y después averigüe qué es lo que hace cada una de ellas. Trate de “descomponerlo” anulando selectivamente partes del sonido.



## 10: Piense en un sonido...

Después de estos ejemplos en los que hemos clonado sonidos ya existentes ahora ya está suficientemente preparado para crear fantásticos sonidos nunca escuchados sin tener que recurrir al botón RANDOM. Ahora todo depende de su experiencia y de su imaginación. Si alguna vez se pregunta “¿cómo habrá creado el/ella ESE sonido?”, solo tiene que analizar el programa.



*¿Ha tenido alguna vez un SONIDO INCREIBLE dando vueltas por su cabeza? Escriba una lista de todas sus características porque después ya no se acordará de ellas. No intente programarlo directamente - ¡eso nunca funciona!*

Le pregunté a Ben en qué estaba pensando cuando creó este sonido. Simplemente observó un determinado “crujido” mientras estaba retocando otro de sus programas.

PROGRAMA:  
SQUEAKERBC



*Reconozca la propiedad más interesante del sonido y acentúela al máximo.*

ISI está interesado en aprender cómo capturar la parte más alucinante de un Squigglefono Klingon, siga leyendo...

Realmente la cuarta parte de una trilogía de cortantes sonidos de comic, este suena muy vocal, especialmente cuando la rueda de modulación y la inflexión tonal están ajustadas a valores elevados. Observe que no produce ningún efecto el bajar la inflexión tonal (¡Por qué?). Probablemente se habrá dado cuenta de que los LFOs están sincronizados (1/8 y 1/1). El truco que hay detrás de este sonido básico es encontrar la combinación correcta de dos parámetros muy interdependientes: la onda LFO2 elegida y su factor de aumento (Contour). He tenido que hacer muchas pruebas con estos parámetros hasta encontrar algo que funcionase. Mi consejo, que pondré en práctica la próxima vez que tenga que resolver un problema similar, es que utilice el Sounddiver para trabajos de este tipo.

PROGRAMA:  
PSTYRO3 HS

He incluido este sonido en el banco del tutorial porque, aunque el concepto del mismo es similar al de Pstyro3 HS, es más fácil de analizar. ¡De acuerdo!, la razón real por la que incluido Handsaw es porque es divertido...

PROGRAMA:  
HANDSAW HS

PROGRAMA:  
DR.WHAT?HS

Es un TeeBee con una percusión adicional que puede aislar subiendo la rueda de modulación o el mando SOFT KNOB 2. Pregunta: ¿Cómo puede haber dos sonidos diferentes en un mismo programa? Respuesta: Colocando los filtros en el modo Split.



# 11: Técnicas especiales

## Formas no standard de LFO

El parámetro Contour (trazado) funciona de un modo diferente para cada forma de onda. Los efectos de este parámetro (valores negativos y positivos) son:

Sinusoidal: no utilizada, la hace más de tipo onda cuadrada  
Triangular: diente de sierra creciente, diente de sierra decreciente  
Dientes de sierra: rampa cóncava, rampa convexa  
Cuadrada: estrechamiento de la parte superior, estrechamiento de la parte inferior  
S+H: no utilizada  
S+G: no utilizada  
Ondas 3 a 64: zoom, no utilizada

**Contour (trazado)  
de LFO**

Alternativamente (o incluso de forma adicional), las formas de los LFO pueden ser manipuladas a través de la modulación recurrente. "Recurrente" quiere decir algo "que afecta a sí mismo". Podemos modular LFOxRate o LFOxCont a partir de LFOx:

**Modulación  
recurrente 1**

Experimento a partir de C127: Alerta marrón

```
Amp SUSTAIN = 127
Mod LFO1 / OSC1 = -60
Mod EDIT / LFO1 / TrigPhase = 32
Mod EDIT / LFO1 / Contour = -40
Mod LFO1 RATE = 75
Mod LFO1 ASSIGN / Dest = LfoRate
Mod LFO1 ASSIGN / Amount = +63
Mod LFO1 RATE = 100 (compensación)
Del SEND = 32
```

SECUENCIA DE AUTODESTRUCCION INICIADA - DESINTEGRACION EN CINCUENTA Y SIETE SEGUNDOS. RELAJESE Y DISFRUTE.

A continuación le mostramos una modulación realmente extraña. En lugar de modular la frecuencia del oscilador directamente, el parámetro LFO1>Osc1 es modulado en la ranura ASSIGN correspondiente al LFO1. El resultado no se parece para nada a una onda en diente de sierra:

**Modulación  
recurrente 2**

## Experimento a partir de C127: Alerta morada

```
Amp SUSTAIN = 127  
Gain TRANSPOSE = +1  
Mod LFO1 SHAPE = [Sawtooth]  
Mod LFO1 RATE = 70  
Mod EDIT / LFO1 / TrigPhase = 1  
Mod LFO1 / ASSIGN / Dest = Lfo1Osc1 (0)  
Mod LFO1 / ASSIGN / Amount = -64
```

## Formas no standard de envolvente

### Modulación Recurrente

Normalmente utilizo esta técnica para manipular las formas de segmentos de envolvente (especialmente útil para la envolvente del filtro). Vea AT-Mini HS en el capítulo 3.

### Añadición de LFO en el modo Env

Otro método mucho más sencillo y todavía más flexible de modificar la curva de una envolvente, aunque le supone sacrificar un LFO, es el siguiente: Ajuste el destino de un LFO (en el modo Env) según corresponda de acuerdo al uso que le esté dando a esa determinada envolvente; un destino podría ser por ejemplo Cutoff. Después ajuste SHAPE, RATE, Contour y TrigInit a su gusto - hay “tropecientas” posibilidades (comentadas anteriormente).

## Modificaciones del balance de filtro

### ¿Desea el Señor un filtro de 3 polos?

FILTER BALANCE no modula realmente la forma entre los dos filtros, aunque si que produce un resultado similar a si lo hiciera. Si, por ejemplo, quiere conseguir un simple filtro pasabajos de 18 dB/octava, ajuste el parámetro Routing del filtro a Ser4, las opciones MODE a LP y FILTER BALANCE a -32 o +32. Module solo Cutoff (1) - los filtros serán modulados en paralelo y lo serán en el mismo grado si Cutoff2 = +0 y CutoffLink = On.

## Consistencia del ataque

### Phaselnit

Este es un sonido muy importante para los sonidos de batería y de percusión, especialmente para los de bombos. El ajustar Phaselnit a cualquier valor excepto Off garantiza que el “clic” siempre suene igual (en condiciones normales). Conseguirá un clic mínimo para los osciladores 2 o 3 con valores del parámetro Phaselnit de 1 o 64 y uno máximo con valores de 32 o 96 (esto varía ligeramente dependiendo de la frecuencia del oscilador). Vea el principio del capítulo 9.

## Desafinación

Los sonidos desafinados que suenan bien en el centro del teclado normalmente son demasiado rápidos cuando toca notas agudas y/o demasiado lentos cuando toca notas graves. Puede minimizar este efecto en el Virus aplicando algo de KeyFlw negativo al parámetro Osc2Detune.

### Consistencia de la desafinación

La cantidad mínima de modulación de tono en la matriz de modulación (por ejemplo usando Osc1Pitch o Transpose) es de dos semitonos. Para una leve modulación de tono, puede modular Osc2Detune o Osc3Detune. Desgraciadamente, el oscilador 1 no tiene ningún parámetro de desafinación, por lo que nos veremos forzados a recurrir a una artimaña recurrente indirecta muy ingeniosa (de mi propia cosecha):

### Desafinación del oscilador 1

#### Experimento a partir de C127: Desafinación recurrente de Osc1

```
Amp SUSTAIN = 127
Mix OSC-BAL = +0
Osc DETUNE = 0 (por ahora)
Mod LFO1 SHAPE = [square]
(RATE no importa)
Mod LFO1 / ASSIGN / Dest = Lfo1Osc1
Mod LFO1 / ASSIGN / Amount = ? (desafinación)
```

La desafinación puede ser modulada utilizando Lfo1AssAmt como destino. ¡De acuerdo!, ¿admito que no tengo ni la más ligera idea de cómo funciona este truco! En cualquier caso, le puede resultar muy útil para ajustar el tono global de los sonidos muy desafinados sin tener que recurrir al modo Multi. O para realizar una ligera inflexión tonal a través del Aftertouch:

#### Transformación de Nylon BC en NylonP CS

```
Mod EDIT / LFO1 EnvMode = Off
Mod LFO1 SHAPE = [square]
Mod LFO1 / ASSIGN / Dest = Lfo1Osc1
Mod ASSIGN4 / Source = ChanPres
Mod ASSIGN4 / Dest = Lfo1AssAmt
Mod ASSIGN4 / Amount = +6 (ajústalo a su gusto)
```

## Modulación de fase del filtro

Los filtros de tope de banda (BS) (también llamados de muesca) eran la única fuente de modulación de fase en el Virus A, y continúan siendo y serán muy útiles en el C. Ajuste al mínimo la resonancia del filtro BS para obtener la máxima modulación de fase.

### Experimento a partir de C127: Modulación de fase del filtro

```
Amp SUSTAIN = 127
Mis OSC-VOL = -64
Mis NOISE = 127
Flt FILT2 = BS
Flt EDIT / FILTER2 CutoffLink = Off
[de forma que ese corte "neutral" sea el centro muerto]
Mod LFO2 FILTER2 = +50
```

## Usos de la modulación indirecta

### Modulación de cantidades ASSIGN

Piense en esto como en “una modulación de la cantidad en la que otra fuente modula su propio destino”. Esto suena raro al principio, pero sus usos son demasiado numerosos como para mencionarlos. Esta es la razón por la que también hay disponibles unos cuantos destinos fijos para fuentes:

FmAmtVel, FmEnvAmt, Lfo1>FltGn, Lfo1>Osc1, Lfo1>Osc2, Lfo1>PlsWd, Lfo1>Reso, Lfo1AssAmt, Lfo2>Cut1, Lfo2>Cut2, Lfo2>Fm, Lfo2>Pan, Lfo2>Shape, Lfo2AssAmt, Lfo3OscAmt, Osc1Keyflw, Osc1ShpVel, Osc2EnvAmt, Osc2Keyflw, Osc2ShpVel, PanVel, PhaserDept, PlsWhdVel, Reso1Vel, Reso2Vel.

Por ejemplo, si modula FMAmtVel, estará modulando la cantidad con la que la velocidad modula la cantidad de FM. Si modula Lfo1>Osc1, estará modulando la cantidad con la que el LFO1 modula la frecuencia del oscilador 1. Ahora algo un poco más difícil: si ha utilizado LFO1 como fuente en ASSIGN y el destino es Ass2Amt1, cuya fuente es Keyfollow y cuyo destino es Lfo2>Cut1, entonces...



*...LFO1 estará modulando la cantidad con la que Keyfollow estará modulando la cantidad con la que el LFO2 estará modulando la frecuencia de corte del filtro 1.*

¿A que no es tan fácil...?

## Destino de los mandos soft...

Los parámetros que no aparecen en la lista de destinos para los SOFT KNOB (o mandos soft) también pueden ser controlados por ellos. Ajuste el destino del SOFT KNOB a un CC MIDI no utilizado (por ejemplo Breath, Contr3 o Data) y configure este CC como fuente en la matriz de modulación.

Incluso aunque el parámetro que quiera controlar sea un destino directo para el SOFT KNOB, el usar la vía indirecta (vía CC MIDI CC - veálo anteriormente) es muy útil porque puede configurar el rango ajustando el parámetro Amount en la matriz de modulación.

El destino Transpose reacciona de forma diferente dependiendo de si es controlado directamente desde un MANDO SOFT o indirectamente a través de la matriz de modulación. Vea Swoopie HS en el apartado "efectos analógicos" del capítulo 3. Puede que haya otros parámetros que actúen de un modo similar - todavía no he comprobado esto.

**Mandos soft:  
destinos que no  
aparecen**

**Mandos soft:  
rangos  
personalizados**

**Mandos soft:  
Distintos  
comportamientos**

## Desfase u offset del filtro

El valor standard de KeyflwBase (en el menú EDIT de los filtros) es C1, es decir dos octavas por debajo de Do central. Si quiere que Do 3 no se vea afectado por el valor de Keyfollow, ajuste KeyflwBase a C3. KeyflwBase es también útil para ajustar el corte cuando el mando CUTOFF está al máximo o al mínimo (para retoques en actuaciones en directo):

### Experimento a partir de C127: CUTOFF mínimo

```
Fir CUTOFF = 0
Fir ENV-AMOUNT = 127
Fir EDIT / Keyflw = +63 +63
Arr EDIT / Hold = On
Arr ARP-ON [On]
(at mando CUTOFF no cierra los filtros suficientemente...)
Fir EDIT / KeyflwBase = G8
(ahora sí que lo hace)
```

## Vocoder de señales externas

Lo siguiente es una reseña de varios de los correos electrónicos recibidos de usuarios del Virus (vea [www.ampfea.org](http://www.ampfea.org)). Consulte también el apartado "¿Puedo modular los parámetros Vocoder?" en el capítulo 13:

<Matt>

Cuando esté utilizando el vocoder, ¿puedo usar la entrada izquierda como un modulador y la derecha como un portador?

<Zack>

Desde luego que si ... Yo lo he hecho en mi Virus A (OS 2.8)...en la pantalla de edición (quizás esté en el apartado de efectos en el caso de aquellos que trabajen con magníficos nuevos aparatos), utilizando estos ajustes:

INPUT Mode = Static

INPUT Select = In L

Vocoder Mode = In R

La modulación de las tablas hace que toda la entrada (INPUT) quede donde suelen ir los Osc en la cadena de sonido, de forma que se convierten en los portadores. Dado que el modo Vocoder está ajustado a "In R", este se convierte en el modulador. Para comprobar esto, he creado un fichero en SoundForge con un bucle de batería en el canal derecho y un sonido de sintetizador en el izquierdo. Mi ordenador está conectado a una de las bandas de canales stereo de mi Mackie 1202. La salida "Alt 3+4" de la parte trasera del mezclador está conectada a la entrada del Virus. Cuando anulo un canal en el Mackie, la salida para ese canal es enviada a esta salida "Alt 3+4". Por lo tanto he anulado la banda de canales a la que estaba conectado el ordenador para que el sonido sea dirigido a la entrada del Virus.

*He tenido que tocar con los ajustes vocoder para conseguir un sonido a partir de ahí.*

Normalmente no notará que la mínima modulación del tono del oscilador (Amount = +1) es habitualmente un tono completo (en lugar de un semitono o menos). Sin embargo, cuando empiece a modular las tablas, por ejemplo el patrón de arpeggio o el número de onda, el problema será obvio:



## Experimento con C127: Modulaci3n de patr3n

```
Fix ENV-AMOUNT = 64  
Fix CUTOFF = 50  
Mod ASSIGN1 / Source = HoldPedal  
Mod ASSIGN1 / Dest = ArpPattern  
Mod ASSIGN1 / Amount = +1  
Arp ARP-ON [on]
```

Esto funciona perfectamente - cuando pulse el pedal sustain cambiar3 al patr3n 2 (compruebe esto yendo al men3 de edici3n ARP y cambiando el ajuste de Pattern a 2). Ahora haga lo siguiente:

```
Arp EDIT / Pattern = 1  
Mod ASSIGN1 / Amount = 2
```

¡Cuando pise el pedal, el patr3n pasar3 a ser el 4 en lugar de el 3! De nuevo, compruebe esto yendo al men3 de edici3n ARP y cambiando el ajuste Pattern a 4. Tres intentos m3s y habremos encontrado una f3rmula para futuras referencias:

```
Arp EDIT / Pattern = 1  
Mod ASSIGN1 / Amount = 3  
(despu3s...)  
Arp EDIT / Pattern = 1  
Mod ASSIGN1 / Amount = 4  
(despu3s...)  
Arp EDIT / Pattern = 2  
Mod ASSIGN1 / Amount = 3
```

Si contin3a pulsando el pedal, esto nos conducir3 a los patrones 6, 8 y 7 respectivamente. Por lo tanto la f3rmula para las tablas de modulaci3n de las fuentes unipolares (como HoldPed) parece ser la siguiente:

Nuevo n3mero = n3mero original + (Amount \* 2) -1

Si acepta un peque1o desaf3o, desarrolle la f3rmula para las fuentes bipolares. Env3eme su respuesta a la siguiente direcci3n de correo electr3nico: [hscarr@web.de](mailto:hscarr@web.de). ¡Al que me env3e la respuesta m3s precisa, interesante y divertida le har3 llegar una colecci3n de mis3ltimos programas!

## Nombrado de programas

¡Una cuestión muy interesante para los diseñadores profesionales de sonidos!

Tras fallar a la hora de clonar un sonido de piano de cola, renombré mi mejor versión como 'E-Grand HS' en lugar de como 'Grand HS' para que cualquiera pueda darse cuenta que lo que quiero decir es que suena mucho peor que un Steinway de concierto. Por el mismo tipo de razones, le he dado el nombre de "DancePno" a una versión menos sofisticada. Tampoco vaya al otro extremo y no llame a su mejor sonido de guitarra solista "Guitarra4" - utilice nombres como "Slashed" o "Jimdrix" ...



# 12: Cómo sacar el máximo partido a los efectos

## Distorsión

Ahora que la serie Virus C dispone de un EQ paramétrico interno, los tipos de distorsión "pasa-altos" y "pasabajos" de la sección de efectos son prácticamente redundantes. Se han conservado para poder compatibilizar los sonidos creados en el Virus B.

El valor mínimo del parámetro INTENSITY es normalmente suficiente para añadir un poco de "grunge", aunque solo note esto cuando toque acordes.

**¿Por qué existen estos dos algoritmos de los filtros?**

**Grunge**

## Modulador de fase

Para un modulador de fase con un cierto aire "retro", utilice solo dos etapas y baje el ajuste del parámetro Spread - el efecto se hará mucho más cálido.

No siempre tiene por qué utilizar enormes cantidades de realimentación para conseguir efectos con una potente resonancia. Cuando MIX está ajustado a 64 se consigue un efecto máximo si Feedback (realimentación) está ajustado a cero. Si tiene algo más que un poco de realimentación (positiva o negativa), el ajustar MIX más allá de 64 puede ser la mejor opción.

**Efecto máximo**

La modulación de fase resulta muy útil para deformaciones realistas como por ejemplo la compleja coloración estática de los instrumentos de caja hueca. Vaya a BerimTamHS (en el banco D) y ajuste el mando SOFT KNOB 1 a distintas posiciones - ¡no puede hacer esto con el EQ!

**Deformaciones o formants**

## Chorus

El efecto flanger es simplemente un chorus con realimentación. He observado que el bajar el ajuste del parámetro Delay desde su valor por defecto (127) hasta 24 evita que el sonido quede demasiado aclarado. Puede que tenga que subir el valor de INTENSITY para compensarlo. La realimentación positiva parece ser la mejor opción para los efectos flanger potentes.

**Flanger**

## Chorus-Vibrato

Si ha utilizado todos sus LFOs, hay una manera de conseguir un tipo de vibrato stereo utilizando el Chorus. Tenga en cuenta que esto también colorea bastante el sonido:

### Experimento a partir de C127: Chorus vibrato

```
Amp SUSTAIN = 127
Filt CUTOFF = 100
Eff CHO MIX = 127
Eff CHO INTENSITY = 64
Eff CHO / EDIT / Rate = 108 ( teléfono?)
Eff CHO / EDIT / Delay = 10 (vibratois)
```

## Modulación de formas

Al igual que el modulador de fase, el Chorus también puede ser útil para coloración estática. Vea MelloVI HS en el banco D como ejemplo. Ya he utilizado el modulador de fase para algo más - ¡la modulación de fase!

## EQ

### Como parte integral del sonido

El implementar un EQ paramétrico en el Virus C fue una manera sencilla pero efectiva de hacer el Virus más versátil. Puede que diga "no necesito esto porque ya tengo EQs paramétricos de calidad en mi mezclador", pero creo que estaría dejando de tener en cuenta un punto: Puede grabar diferentes ajustes EQ con todos y cada uno de los programas, y dispone de los tres parámetros de medios como destinos de modulación...

### Modulación de la frecuencia de medios

Mientras trataba de hacer que el Obifan HS sonase más cercano a un Oberheim real (estaba creando mi Matrix 1000), traté de modificar la frecuencia de medios del Eq en paralelo con el filtro. Funcionó como la seda - el resultado es un programa "Polysynth" con un sonido muy analógico y tan empalagoso como un merengue gigante. ¡Ñamm!

## Retardo/Reverb

### Retardo analógico

El método normal de simular un retardo analógico es aplicar una pequeña cantidad de modulación rápida S+G al tiempo de retardo. Esto produce unos resultados relativamente limpios con gran cantidad de "temblor" aleatorio:

## Experimento a partir de C127: Retardo analógico 1

```
Fir CUTOFF = 0
Fir ENV-AMOUNT = 127
Fir DECAY = 70
Del SEND = 64
Del EDIT / DELAY/REVERB Mode = Delay
Del EDIT / DELAY / Clock = 3/16
Del EDIT / DELAY / Color = +20
Del EDIT / DELAY / Rate = 118
Del EDIT / DELAY / Depth = 1
Del EDIT / DELAY / Shape = S+G
Del EDIT / REVERB / Feedback = 80
```

Para un retardo sucio del tipo "Born Slippy", pruebe a utilizar Rev+Feedb1:

## Experimento a partir de C127: Retardo analógico 2

```
Fir CUTOFF = 0
Fir ENV-AMOUNT = 127
Fir DECAY = 70
Del SEND = 64
Del EDIT / DELAY/REVERB Mode = Rev+Feedb1
Del EDIT / REVERB / Type = Ambiance
Del REV-TIME = 0
Del DAMPING = 64
Del EDIT / REVERB / Color = -20
Del EDIT / REVERB / Clock = 3/16
Del EDIT / REVERB / Feedback = 70
```

Los retardos muy cortos son el alma de los filtros de peine y es el método standard de "modelado físico" para la simulación de cuerdas pulsadas. He incluido un programa (FX-Fun1 HS) que es básicamente como una corta explosión de sonido.

**Retardos muy cortos**

Al aumentar el valor del parámetro SEND, este se transforma en un escaparate de efectos de retardos cortos. La rueda de modulación añade vibrato modulando el parámetro Depth (échele un vistazo a ASSIGN3). Vea también TankYou HS.

PROGRAMA:  
FX-FUN1 HS

Para emular la reverb quebradiza de los viejos órganos y amplificadores, utilice el modo Rev+Feedb2 con un ajuste del parámetro color igual a cero. El parámetro Predelay debe tener un valor comprendido entre 70 y 120. Además, REV TIME no debería empañar ese efecto "quebradizo" - un ajuste en torno a 64 es probablemente demasiado largo. En lugar de ello, trate de aumentar el valor del parámetro FEEDBACK. Vea SpacePat HS.

**Reverb de muelles**

## Reverb con puerta

Ya que RevbDecay es un destino de modulación, es muy fácil aplicarle una puerta a la reverb. Echele un vistazo a GateRim HS (en el banco D) - un LFO de onda cuadrada disparado modula RevbDecay.



## 13: Posibles fuentes de confusión

Si va a la dirección de internet [www.access-music.de](http://www.access-music.de) y hace clic sobre SUPPORT, se encontrará con una lista de FAQ (preguntas frecuentes). Este capítulo está pensado solo como suplemento de estas FAQ, y solo trata de cuestiones que puedan surgir debido a pequeñas anomalías en el interface de usuario del Virus.

### ¿Qué ocurre con el LFO3 SELECT?

Puede que esté algo confuso respecto a la función de elección de destino del LFO3 - incluso lo estaba yo cuando empecé a utilizar mi Virus C. Me parecía que cada destino de OSC 1 a SYNC PHASE adoptaba el último valor Amount que ajustaba. Lo que no me daba cuenta era que la selección de destino del LFO3 era totalmente distinta: Elige UNO de los destinos; es decir, no puede definir aquí múltiples destinos para el LFO3. Por supuesto hay un único valor Amount y este no cambiará cuando elija otro destino diferente!

### ¿Cuándo estoy en un menú y qué tengo que hacer para salir de él?

Siempre está dentro de algún tipo de menú. Un menú puede ser definido como cualquier vista de la pantalla de la cual puede salir eligiendo otro menú. De acuerdo a esta definición circular tenemos lo siguiente:

Arpeggiator EDIT  
Effects EDIT (con distorsión, modulación de fase o Chorus)  
Delay/Reverb EDIT  
Lfos/Mod EDIT  
Lfos/Mod SELECT (el botón inferior)  
Lfos/Mod SHAPE "WAVE"  
General EDIT  
SYSTEM  
MULTI EDIT (a través del mismo botón que SYSTEM)  
STORE (solo puede salir de él a través de STORE, SINGLE, MULTI o UNDO/Compare)  
Compare (submenú de STORE al que puede acceder pulsando UNDO)  
Oscillators EDIT  
MULTI  
SINGLE  
MULTISINGLE  
Filters EDIT (con el filtro 1, 2 o ambos)

La forma de salir de cualquier otro menú es pulsar SINGLE (o MULTI si está trabajando en el modo multi).

### ¿Cuál es la diferencia entre PatchVol y ChannelVol?

PatchVol: Es el destino utilizado para modular el volumen total en el modo Single - Miré en el menú EDIT principal dentro de COMMON.

ChannelVol: Si está activado ChanVolRx , el volumen es controlado a través del CC MIDI número 7 (pedal de volumen), por lo que esta es la opción que debe utilizar si quiere mezclar los arreglos del modo Multi a través del secuenciador o de la unidad de fader MIDI. Los valores iniciales de ChannelVol solo pueden ser grabados en Multis.

### ¿Es FILT GAIN lo mismo que OscMainVol?

No del todo. FILT GAIN (un destino prefijado de LFO1) es simplemente el nivel master en las entradas de los filtros. OscMainVol (un destino generalmente disponible) es una especie de automatización del mando OSC VOL. La diferencia es que FILT GAIN pueda afectar a los niveles de ruido y del modulador de repique pero no a la saturación, mientras que OscMainVol puede afectar a la saturación pero no a los niveles de ruido o a los del modulador de repique. ¿Está todo claro?



### ¿Puedo modular los parámetros Vocoder ?

Tendrá que modular el correspondiente parámetro del filtro. En la sección de notas y trucos de este manual hay una tabla que le indica cómo se relacionan los parámetros de los filtros y los parámetros vocoder. Hay una errata allí: Filter Env Release (salida de la envolvente del filtro) aparece en la lista dos veces - en la primera debería poner "Filter Env Decay" (salida de la envolvente de filtro).





# Apéndice A – Atajos

| Seccion | Combinacion   | Resultado   |
|---------|---|---|
| Flt     | FILT1 + FILT2   | Se eligen ambos filtros   |
| Gen     | TRANPOSE + TRANPOSE   | Función PANIC   |
| Gen     | MULTI+SINGLE  | Entrada en el modo MULTISINGLE  |
| Gen     | SINGLE + PART o<br>SINGLE + PARAMETER o SINGLE + mando<br>VALUE                           | Avance a través de las categorías   |
| Gen     | SINGLE + Botón VALUE  | Salto al programa posterior/anterior<br>en la categoría activa  |
| Gen     | MULTI + mando VALUE   | Avance a través de los programas que<br>hay en el banco activo  |
| Gen     | VALUE + VALUE   | Reinicialización al valor por defecto   |
| Gen     | VALUE pulsado   | Avance a través de los valores  |
| Gen     | VALUE pulsado + VALUE<br>Deje de pulsar el segundo botón para que se<br>detenga el avance | Avance rápido a través de los valores   |
| Gen     | VALUE pulsado + VALUE y después deje de<br>pulsar el primer botón                         | Salto al valor mínimo/máximo  |
| Gen     | PART+PART   | Función demo. No disponible para<br>versiones de OS de 8 bancos.  |
| Mod     | EDIT + SELECT o<br>SELECT + EDIT  | Ascenso a través de los destinos de LFO<br>o de las ranuras MOD . Aquí SELECT<br>hace referencia al botón inferior. |
| Mod     | SHAPE + Power On  | Reinicialización de los parámetros<br>globales  |
| Osc     | EDIT + SYNC   | AUDICION. El pulsarlo durante 2<br>segundos mantiene la nota<br>indefinidamente.                                    |



# Apéndice B – Glosario de términos

Varios de los términos que aparecen en esta lista tienen también significados más cotidianos. Muchas de las 'definiciones' solo son aplicables a la tecnología de los sintetizadores.

## **Acrónimo**

Abreviatura en la que se usa la primera letra de cada palabra.

## **Acústico virtual**

Modelado físico de instrumentos acústicos.

## **ADS (Ataque-decaimiento-sustain)**

Envolvente de estilo Minimoo en la que los segmentos de decaimiento y salida están unidos.

Vea *ataque*, *decaimiento*, *sustain*, *salida*, *envolvente*

## **ADSR (Ataque-decaimiento-sustain-salida)**

La forma de envolvente standard *de facto*.

Vea *ataque*, *decaimiento*, *sustain*, *salida*, *envolvente*

## **Aftertouch**

Antigua terminología para hacer referencia a la presión de canal o presión de tecla. Habitualmente la primera, dado que la presión de canal raramente se implementa para esta finalidad.

## **Ajuste o valor por defecto**

El valor standard (prefijado).

## **Algoritmo**

Término utilizado por Yamaha para referirse a las distintas distribuciones de los moduladores y portadores en sus sintetizadores FM.

## **AM**

Acrónimo de modulación de amplitud. Normalmente modula el volumen de una fuente audio (como en la radio AM).

Vea *FM*, *amplitud*, *modulación*

## **Amplitud**

Nivel de una señal.

## **Amplitud de pulso**

Relación o diferencia de tiempos entre los niveles más altos y más bajos de una onda de pulso. Habitualmente se expresa en forma de porcentaje.

## **Analógico virtual**

Cualquier hardware DSP (procesado digital de señal) o software basado en CPU que pueda emular sistemas analógicos tradicionales como por ejemplo los sintetizadores sustractivos.

## **Anchura de banda**

Para audio: rango de frecuencias.

## **Armónico**

Componente del sonido cuya frecuencia es un múltiplo del fundamental. Todas las demás frecuencias del sonido son “enarmónicas”.

## **Arpegiador**

Originalmente era un simple procesador sincronizado que recogía los acordes tocados en un teclado y después los volvía a reproducir secuencialmente. El arpegiador del Virus también dispone de acordes repetidos, patrones rítmicos prefijados, mantenimiento indefinido etc..

## **Ataque**

En un *ADSR*: La etapa inicial “A” en la que el nivel sube desde cero hasta el máximo.

Vea *decaimiento*, *sustain*, *salida*

### **Bipolar**

Describe una fuente de modulación que puede tener tanto valores positivos como negativos.

Vea *unipolar*

### **BPM**

Acrónimo de tiempos musicales o "beats" por minuto.

### **Buchla, Donald**

Padre del sintetizador modular controlado por voltaje. Robert Moog le añadió un teclado a este concepto y se hizo famoso.

### **Carlos, Wendy (antes Walter)**

Músico electrónico pionero en los años 60. "Switched On Bach", hecho a base de sonidos multipistas creados en un sistema modular, fue el album que introdujo al público en general en el mundo de los sintetizadores.

### **CC MIDI (controlador continuo)**

Números standard de control MIDI. Rueda de modulación = CC#01, volumen principal = CC#07, pedal sustain = CC64 etc. Gran parte de los 128 CCs no han sido todavía especificados.

### **Circuito integrado**

Circuito electrónico en un único chip.

### **Codificador**

Control de "giro loco" (en oposición a los que le ocurre a un mando standard que físicamente se detiene en su posición máxima y mínima).

### **Cóncavo**

En envolventes (por ejemplo *ADSR*): segmento en forma de valle.

Vea *convexo*, *lineal*, *no lineal*

### **Control por voltaje**

Es la fuente utilizada en los sintetizadores analógicos para modular parámetros. Un valor *quasi-standard* para el oscilador o para la frecuencia del

filtro es 1 Voltio por octava. El control por voltaje ha sido completamente sustituido por el MIDI.

### **Control voltaje**

Es el método utilizado en los sintetizadores analógicos para modular parámetros.

Vea *Donald Buchla, control por voltaje*

### **Controlador**

Hace referencia tanto a un CC (controlador continuo) MIDI como a un dispositivo físico como por ejemplo un joystick, rueda de modulación o rueda de inflexión tonal.

### **Convertidor de tono en voltaje**

Dispositivo utilizado para transformar tonos relativamente puros (por ejemplo una voz o un sonido de guitarra) en voltajes adecuados para el control (no MIDI) de sintetizadores analógicos.

### **Convexo**

En envolventes (e.g. *ADSR*): segmento en forma de montículo.  
Vea *cóncavo, lineal*.

### **Corte**

Frecuencia umbral de un filtro por encima y/o por debajo de la cual las frecuencias son atenuadas o realzadas. La resonancia acentúa las frecuencias que están alrededor del punto de corte.

### **CPU**

Acrónimo de unidad central de proceso. Es la parte de un ordenador que ejecuta las instrucciones de los programas de forma secuencial.

### **Cuadrada**

Forma especial de pulso en la que los picos y los valles tienen la misma longitud. Disponible en el Virus cuando SHAPE = 127 y PW = 0.



## **CV**

Acrónimo inglés de control por voltaje.

## **Chips Curtis (CEM)**

Circuitos integrados diseñados para sustituir módulos completos en los sintetizadores analógicos. Curtis es la marca utilizada en el Oberheim Matrix 1000 así como en muchos otros sintetizadores de los años 80.

Vea *chips SSM*

## **Chips SSM**

Circuitos integrados diseñados para sustituir módulos enteros de los sintetizadores analógicos. Utilizados en la versión 2 del Prophet 5 de Sequential Circuits.

Vea *Chips Curtis*

## **Chorus**

Efecto utilizado para producir sonidos más complejos utilizando retardos cortos, cuyas longitudes son moduladas por un LFO.

## **Decaimiento**

En un ADSR: Es la etapa "D", en la que el nivel desciende desde el máximo hasta el nivel de sustain.

Vea *ADSR, ataque, sustain, salida*

## **Desfase u offset**

Variación de cualquier valor en una determinada constante. También llamado "bias".

## **Diente de sierra**

Forma de onda del oscilador con forma de dientes de sierra. Muy rica en armónicos.

## **Distorsión de fase**

Método de síntesis similar a FM utilizado por Casio en su gama de sintetizadores CZ. No se ha utilizado comercialmente desde entonces.

## **DSP**

Acónimo inglés de procesador (o procesado) de señal digital. Los DSPs son el corazón de todos los sintetizadores modernos.

## **Duofónico**

Solo puede tocar al mismo tiempo un máximo de dos notas como ocurre por ejemplo en un Aulos (pífano griego), Yamaha CS40m, EMS DK2, OSC Oscar. Vea *monofónico*, *polifónico*

## **Envolvente (generador)**

Módulo del sintetizador que crea un trazado a lo largo del tiempo, originalmente para simular el modo en el que los sonidos aparecen y desaparecen.

Vea *ADSR*

## **Fase**

Posición dentro de una onda. Se mide en grados. 360° corresponden a un ciclo completo.

## **Filtro**

Módulo de todos los sintetizadores sustractivos que se usa para que pasen solo determinadas frecuencias, quedando el resto atenuadas.

Vea *pasa-altos*, *pasabajos*, *pasabandas*, *tope de banda*, *peine*

## **Filtro de muesca**

Término alternativo para filtro de tope de banda.

## **Filtro de peine**

Produce anulación/accentuación a intervalos de frecuencia regulares.

## **Filtro de tope de banda (BS)**

También llamado filtro de muesca o filtro de rechazo de banda. Suprime un rango de frecuencias y deja pasar las que estén por encima y por debajo del punto de corte.

Vea *pasabandas*, *pasa-altos*, *pasabajos*, *peine*

### **Filtro multimodo**

Filtro que puede utilizar en distintos modos, por ejemplo, pasabajos, pasa-altos, pasabandas, tope de banda, peine.

### **Filtro pasa-altos (HP)**

Rechaza las frecuencias que están por debajo del punto de corte.

Vea *pasabandas, tope de banda, pasabajos, peine, corte*

### **Filtro pasabajos (LP)**

Rechaza las frecuencias que están por encima del punto de corte.

Vea *pasabandas, tope de banda, pasa-altos, peine*

### **Filtro pasabandas (BP)**

Deja pasar un determinado rango de frecuencias y rechaza todas las demás (es decir las que están por encima o por debajo del punto de corte).

Particularmente útil para los sonidos vocales.

Vea *tope de banda, pasa-altos, pasabajos, peine*

### **FM**

Acrónimo inglés de modulación de frecuencia (por ejemplo en radio FM , síntesis FM).

Vea *AM, frecuencia, modulación*

### **Frecuencia**

Es la velocidad a la que vibra algo. Medida en Hertzios (Hz), el rango máximo para el oído humano está comprendido entre 20 Hz y 20 kHz (20,000 Hertzios).

### **Fundamental**

La referencia de tono más potente en un sonido. Normalmente es el componente de frecuencia más grave.

Vea *Armónico*

### **IC**

Acrónimo inglés de circuito integrado.

### **Inflexión automática**

Nombre asignado originalmente a una función de los primeros sintetizadores con presets en los que cada nota producía un rápido barrido hacia arriba hasta su tono nominal. A veces utilizado para cualquier forma de inflexión tonal automática.

*Vea inflexión tonal*

### **Joystick**

Controlador de dos dimensiones en forma de una pequeña barra. Sirve para modular dos parámetros a la vez.

### **Legato**

Consiste en no dejar ningún espacio entre notas consecutivas.

### **LFO**

Acronimo inglés de oscilador de baja frecuencia. Se utiliza como una fuente de modulación.

### **Lineal**

En línea recta. El Ataque en el Virus es lineal; el resto de segmentos (decaimiento, tiempo de Sustain, salida) son ligeramente cóncavos.

### **Mainframe**

La parte central de un ordenador muy grande.

### **Matriz de modulación**

Aquella parte de un sintetizador donde puede definir el direccionamiento de la modulación general.

*Vea matriz de puntas*

### **Matriz de puntas**

Una distribución bidimensional de enchufes en los que se introducen las puntas. Sistema de conexión flexible utilizado solo por unos pocos sintetizadores modulares (por ejemplo el EMS VCS3).

*Vea matriz de modulación*

**MB**

Acronimo inglés de MegaBytes. Unidad de memoria del ordenador igual a  $2^{20} = 1,048,576$  Bytes. A veces se redondea esta equivalencia a un millón de Bytes.

**Meme**

El equivalente cultural de “gen”. Está también sujeto a cierto tipo de evolución.

**MIDI**

Acronimo inglés de interface digital de instrumentos musicales. Standard internacional de comunicación entre instrumentos musicales y ordenadores.

**Modelado físico**

Cualquier método de síntesis que simule digitalmente las características físicas de los instrumentos reales (acústicos o analógicos).

**Modulación**

Cualquier variación de un parámetro (destino) de acuerdo al nivel de otro parámetro (fuente).

**Modulación recurrente**

Cuando un destino de modulación afecta a la propia fuente.

**Modulador**

Utilizado frecuentemente en FM para la fuente audio que modula un destino de frecuencia de audio (portador) - en la radio de FM esta es la señal emitida que escucha. También puede hacer referencia a cualquier fuente de modulación.

**Modulador de fase**

Procesador de señal que utiliza líneas de retardo cortas (a veces filtros) para producir efectos de anulación/accentuación de frecuencias.

**Modular**

Compuesto por módulos, es decir, por unidades separadas que pueden ser conectadas unas a otras.

**Monofónico**

Solo puede tocar una nota al mismo tiempo como ocurre por ejemplo en un saxofón o en el Minimoog.

*Vea duofónico, polifónico.*

**Muestreo y mantenimiento**

Procesador sincronizado que “congela” momentáneamente de forma regular los niveles de entrada (para que la salida sea escalonada). El S+H en el Virus es una fuente aleatoria porque su entrada es siempre ruido.

**No lineal**

Que no forma una linea recta. Para envolventes, esto quiere decir que los segmentos son cóncavos o convexos.

**Octava**

Intervalo de 12 semitonos.

**Operador**

Término utilizado en FM para hacer referencia al oscilador, tanto al portador como al modulador.

**Parámetro**

Ajuste, valor variable.

**Patch**

Originalmente era una distribución de conexiones entre módulos de un sintetizador modular. Ahora es sinónimo de “sonido”, “programa” etc. en cualquier sintetizador con memorias de usuario.

**PD**

Acrónimo de distorsión de fase.

**Pico**

Tiene dos significados: 1) la porción superior de una señal oscilante 2) un transitorio máximo dentro de una señal.

## **PM**

Acrónimo inglés de modulación de fase. Método de síntesis desarrollado por Casio, comparable al FM.

## **Polifónico**

Cuando se pueden reproducir varias notas simultáneamente.

*Vea duofónico, monofónico*

## **Portador**

Término utilizado en FM para referirnos al oscilador que está siendo modulado por otra señal de frecuencia de audio (el modulador). En la radio FM este tiene una frecuencia fija.

## **Portamento**

Suave deslizamiento de un tono a otro.

## **Presión de canal**

Fuente de modulación única que procede de la sobrepresión aplicada en el teclado con posterioridad a la pulsación inicial de las teclas.

*Vea presión de tecla, aftertouch*

## **Presión de tecla**

En las especificaciones MIDI: fuentes de modulación múltiples e independientes a partir de la presión aplicada a varias notas con posterioridad a su pulsación inicial. Raramente implementada para su finalidad original, se utiliza en el Virus como suplemento del sistema exclusivo. También conocida como poli-presión.

*Vea presión de canal, aftertouch*

## **Presión polifónica**

*Vea presión de tecla*

## **Pulso**

Forma de onda del oscilador que alterna entre dos niveles.

*Vea amplitud de pulso*

**PW**

Acrónimo de amplitud de pulso.

**Q**

Calidad. Es la pendiente de un filtro de banda.

**Quinta**

Intervalo de nota de 7 semitonos. En las escalas diatónicas solo tiene cinco notas (inclusive).

**RAM**

Acrónimo inglés de memoria de acceso aleatorio. Es volátil y se puede grabar en ella.

**Realimentación**

Direccionamiento de parte de la señal de salida de nuevo a la entrada, por ejemplo para ecos o para la resonancia.

**Rectificación**

Método de procesamiento de señal donde la mitad (superior o inferior) de una señal es invertida (rectificación de onda completa) o ajustada a cero (rectificación de media onda). El Virus C ofrece una rectificación variable de onda completa con desfase DC posterior.

**Resonancia**

En los filtros: Realce en torno a la frecuencia de corte originalmente realizada a través de la realimentación.

**Retoque**

Término coloquial utilizado que significa ajustar mandos o parámetros de menú en un sintetizador.

**Retroincorporación**

Incorporación de algo a posteriori; como las funciones MIDI en el Memorymoog (pre-MIDI) .



**Rigby, Daft Eric**

Excéntrico violonchelista galés y con un estilo propio de “descompositor iconoclásico”. Entre las obras más conocidas de Rigby están “Desconcierto para cuarteto de cuerdas y motosierra afinada en La menor” (1927) y “65 piezas breves” (1938).

**RM**

Acrónimo inglés de modulador de repique.

**ROM**

Acrónimo inglés de memoria solo de lectura. Es permanente y no se puede grabar en ella.

**ROMpler**

Instrumento similar a un sampler, pero con muestreos audio prefijados en la ROM.

**Rueda de inflexión tonal**

Controlador de mano izquierda que permite al músico el control inmediato del tono. Habitualmente con un punto de muesca central.

**Rueda de modulación**

Control de mano izquierda con múltiples finalidades y que apareció por primera vez en el Minimoog. Utilizado habitualmente para el vibrato.

**Ruido Zip**

Interferencias de tipo granulado producidos por moduladores cuantizados. Eliminado en el Virus gracias al suavizado adaptativo de parámetros.

**S+G**

Acrónimo inglés de muestreo y ligadura. Como S+H pero suave, es decir sin escalones.

**S+H**

Acrónimo inglés de muestreo y mantenimiento.

### **Salida**

En *ADSR*: La etapa final correspondiente a la letra “R” en la que la señal alcanza el valor cero.

Vea *ataque, decaimiento, sustain*

### **Sampler**

Instrumento capaz de grabar sonidos en la RAM y reproducirlos a través de mensajes MIDI de activación de nota.

### **Saturación**

La verdadera “saturación” de filtro es la distorsión/desbordamiento provocada por la sobrecarga de la entrada de un filtro. Access ha ampliado este concepto en gran medida pero ha mantenido el término.

### **Seguimiento de teclado**

Fuente de modulación proporcional al número de nota MIDI.

### **Sincronización**

Cuando decimos que un oscilador está sincronizado quiere decir que este oscilador sigue la fase de otro oscilador.

### **Síntesis aditiva**

Método de creación de sonidos sumando formas de ondas relativamente simples (normalmente varias ondas sinusoidales) para dar lugar a sonidos más complejos.

Vea *síntesis sustractiva*

### **Síntesis analógica**

Un termino más común pero menos descriptivo para hacer referencia a la síntesis sustractiva.

### **Síntesis sustractiva**

También conocida como síntesis analógica. El método utilizado para darle forma al sonido consiste en filtrar determinadas frecuencias en formas de onda relativamente complejas.

Vea *síntesis aditiva*

### **Sinusoidal**

Es la forma de onda más simple y pura del oscilador. Carece de armónicos.

### **Staccato**

Notas breves y separadas.

Vea *legato*

### **Suavización de parámetro adaptable**

Interpolación rápida de cambios de parámetros para eliminar el ruido zip.

### **Sub-oscilador**

Oscilador esclavo con un tono que está siempre una octava por debajo del oscilador 1 en el Virus.

### **Sustain**

En una ADSR: Es la etapa que corresponde a la letra "S", y en la que el nivel permanece constante hasta que deja de tocar una nota. En el Virus, esta etapa también puede descender hasta el valor mínimo o subir hasta el máximo dependiendo del parámetro Sustain Time (ahora en el menú de los filtros).

Vea *ataque, decaimiento, salida, envolvente*

### **Sysex**

Abreviatura (en inglés) de sistema exclusivo. Datos MIDI específicos de unidad utilizados para transferir programas, editar parámetros via ordenador etc.

### **Timbre**

Calidad tonal (en general).

### **Tono**

Frecuencia. La palabra "tono" se utiliza específicamente para las notas musicales, mientras que el término "frecuencia" es un término mucho más general.

### **Unipolar**

Describe una fuente de modulación que solo puede tener valores positivos.

Vea *bipolar*

**Unísono**

Varias apariciones de la misma nota a la vez.

**VA**

Acrónimo inglés de analógico virtual.

**Valor nominal**

En este tutorial: es el valor antes de ser afectado por la modulación.

**Velocidad**

Dato MIDI proporcional a la velocidad con la que pulsa una tecla.

**Vibrato**

Modulación de tono regular y bastante rápida, “temblor”. Utilizado frecuentemente por los LFOs, normalmente triangular o sinusoidal.

**Wavetable**

- 1) Oscilador digital que comprende varias de formas de onda en la RAM.
- 2) Muestreos en una tarjeta de sonido de ordenador como por ejemplo una Soundblaster.

# Apéndice C – Criptología del Virus C

Abreviaturas del Virus serie C

| Abreviatura | como la que aparece en... | Significado               |
|-------------|---------------------------|---------------------------|
| A           | AboostInt                 | Analógico                 |
| Amp         | AmpAttack                 | Amplificador              |
| Amt         | Ass1Amt                   | Cantidad                  |
| Arp         | ArpClock                  | Arpegiador                |
| Arpegg      | ArpeggSend                | Arpegio                   |
| Ass         | Ass1Amt                   | Asignación                |
| Attk        | FltAttk                   | Ataque                    |
| Auto        | Auto                      | Automático                |
| Bal         | FltBal                    | Balance                   |
| Bnd         | PitchBnd                  | Inflexión                 |
| Bst         | AnalogBst1une             | Realce                    |
| Buff        | SingleBuff                | Buffer o memoria temporal |
| Chan        | ChanPres                  | Canal                     |
| Chg         | MultiPrgChg               | Cambio                    |
| Cont        | Lfo1Cont                  | Irizado                   |
| Contr       | Contr3                    | Controlador MIDI (CC)     |
| Contr       | Contr                     | Control                   |
| Cut         | Lfo2>Cut1                 | Corte                     |
| Dec         | FltDec                    | Decaimiento               |
| Dept        | PhaserDept                | Profundidad               |
| Dest        | Dest                      | Destino                   |
| Dir         | Dir/Eff                   | Directo                   |
| Dis         | Dis                       | Desactivación             |
| Displ       | KnobDispl                 | Pantalla                  |
| Dist        | DistInt                   | Distorsión                |
| Dly         | ChorusDly                 | Retardo                   |
| Dpth        | ChorusDpth                | Profundidad               |
| Dst         | Dst1                      | Destino                   |
| Eff         | Dir/Eff                   | Efecto                    |
| Ena         | Ena                       | Activación                |

|          |                |                        |
|----------|----------------|------------------------|
| Env      | AmpEnv         | Envolvente             |
| Fdbk     | PhaserFdbk     | Realimentación         |
| Feed     | DelayFeed      | Realimentación         |
| Feedbck  | RevFeedbck     | Realimentación         |
| Filt     | Filt1EnvAmount | Filtro                 |
| Flt      | FltAttack      | Filtro                 |
| Flw      | KeyFlw         | Seguimiento            |
| Fm       | FmEnvAmt       | FM                     |
| Freq     | EqMidFreq      | Frecuencia             |
| Frequenc | PhaserFrequenc | Frecuencia             |
| Gn       | Lfo1>FltGn     | Ganancia               |
| Hi       | HiPage         | Superior               |
| I        | iSnap          | Inteligente            |
| Id       | Deviceld       | Identificación         |
| Init     | OscInitPhase   | Inicial                |
| Int      | AboostInt      | Intensidad             |
| Int      | Int+MIDI       | Interno                |
| Intens   | Intens         | Intensidad             |
| Keyflw   | Flt1Keyflw     | Seguimiento de teclado |
| Len      | ArpNoteLen     | Longitud               |
| Lo       | LoPage         | Inferior               |
| Mem      | MemProtect     | Memoria                |
| Mod      | ModWheel       | Modulación             |
| Mod      | RingModMix     | Modulador              |
| Neg      | Neg            | Negativo               |
| Osc      | SubOscVol      | Oscilador              |
| Pan      | Lfo2>Pan       | Panorama               |
| Par      | Par4           | Paralelo               |
| Para     | ParaDepth      | Parametro              |
| Ped      | HoldPed        | Pedal                  |
| Phs      | OscInitPhs     | Fase                   |
| Pls      | Lfo1>PlsWd     | Pulso                  |
| Porta    | PortaSw        | Portamento             |
| Pos      | PosIri         | Positivo               |
| Predely  | RevPredely     | Preretardo             |
| Prg      | MultiPrgChg    | Programa               |
| Prog     | ProgChange     | Programa               |
| Prs      | PolyPrs        | Presión                |
| Ptch     | FltEnv>Ptch    | Iono                   |
| Puls     | Lfo1>PulsWidth | Pulso                  |
| QFact    | EqMidQFact     | Factor Q               |

|         |              |                          |
|---------|--------------|--------------------------|
| Reduc   | RateReduc    | Reducción                |
| Rel     | iRel         | Relativo                 |
| Rel     | FitRel       | Salida                   |
| Reso    | Flt1Reso     | Resonancia               |
| Rev     | RevDecayTime | Reverb                   |
| Revb    | RevbDecay    | Reverb                   |
| RX      | MIDI DUMP RX | Recepción                |
| S+G     | S+G          | Muestreo y ligadura      |
| S+H     | S+H          | Muestreo y mantenimiento |
| Sec     | SecBalance   | Salida secundaria        |
| Sel     | Osc1WavSel   | Selección                |
| Ser     | Ser6         | Serie                    |
| Semi    | Osc3Semi     | Semitono                 |
| Semiton | Semiton      | Semitono                 |
| Ser     | Ser6         | Serie                    |
| Shp     | Osc1ShpVel   | Forma                    |
| Sin     | Sin          | Onda sinusoidal          |
| Sost    | SostPed      | Sostenuto                |
| Sprd    | PhaserSprd   | Extensión                |
| Sus     | FltSusTime   | Sustain                  |
| Sust    | FltSust      | Sustain                  |
| Sw      | PortaSw      | Interruptor              |
| SysEx   | SysEx        | Sistema exclusivo        |
| Iri     | PosIri       | Onda triangular          |
| Irig    | IrigPhase    | Disparo                  |
| TX      | MIDI DUMP TX | Transmisión              |
| Uni     | UniDetune    | Unisono                  |
| Vel     | Flt1EnvVel   | Velocidad                |
| Velo    | VeloOn       | Velocidad                |
| Vol     | ChannelVol   | Volumen                  |
| Wav     | Osc1WavSel   | Forma de onda            |
| Wd      | Lfo1>PlsWd   | Amplitud                 |
| Wdh     | Osc1PlsWdh   | Amplitud                 |





## Apéndice D - Índice de programas

|                                       |         |                   |          |
|---------------------------------------|---------|-------------------|----------|
| 2 Guitars CS .....                    | LX      | Nowhere BC .....  | XXXIX    |
| AT-Mini HS .....                      | XXVI    | Nylon BC .....    | LXIII    |
| Baryon HS .....                       | LXXII   | Oboe HS .....     | LXXIII   |
| BassDrumCK .....                      | LXXXIII | Phloid HS .....   | LVII     |
| BellBoy BC .....                      | LXXV    | PlanetarHS .....  | LXXIX    |
| C.Towns HS .....                      | XXVIII  | PntsTchrM@ .....  | LXXVIII  |
| Chamber HS .....                      | LXIX    | Pstyro3 HS .....  | LXXXIX   |
| Choir2 HS .....                       | LXXVIII | RezBass HS .....  | XXIX     |
| Choir3 HS .....                       | LXXIX   | Saxpet HS .....   | LXXII    |
| Claps2 HS .....                       | LXXXVII | ShaperMorf .....  | LXXI     |
| ClavKey CS .....                      | LVIII   | Sitars HS .....   | LXVIII   |
| ClubBassSV .....                      | XXVIII  | Slappy1 HS .....  | LXXXVIII |
| CommerseSV .....                      | XLV     | Sleigh HS .....   | LXXXV    |
| Congoid HS .....                      | LXXXVII | Snare3 BC .....   | LXXXIV   |
| DoubleB HS .....                      | LXXVI   | SpacePat HS ..... | XXXIII   |
| Dr.What?HS .....                      | XC      | Sparkle BC .....  | LIII     |
| Dyson++ BC .....                      | XLIV    | SqueakerBC .....  | LXXXIX   |
| EasyFlute .....                       | LXX     | STR ABEJA .....   | XXXII    |
| EPStage?M@ .....                      | LV      | StTheoryBC .....  | XXXII    |
| EPWhirlyM@ .....                      | LVII    | Sunder HS .....   | XXXV     |
| EPZeply M@ .....                      | LVII    | Swoopie HS .....  | XXXVII   |
| ETom2002M@ .....                      | LXXXV   | Synthar HS .....  | XXVII    |
| Fender!M@ .....                       | LX      | TankYou HS .....  | XXXIV    |
| FlatHat HS (ENVOLVENTE CONVEXA)LXXXIV |         | Trumpy HS .....   | LXXIV    |
| Flutes HS .....                       | LXX     | TuvaWeelHS .....  | LXXVIII  |
| Flutoon HS .....                      | LXXI    | UniVoV BC .....   | XLIII    |
| FlyingT CS .....                      | XXXVI   | VR-78 2 RP .....  | LXXXVIII |
| FX-Fun1 HS .....                      | CI      | WildThngHS .....  | LXI      |
| Handsaw HS .....                      | LXXXIX  |                   |          |
| Harpsie HS .....                      | LXVII   |                   |          |
| HevyHevyM@ .....                      | LXI     |                   |          |
| J.Edgar HS .....                      | XLIII   |                   |          |
| K:Geet-R .....                        | LXVI    |                   |          |
| Mandoid HS .....                      | LXIV    |                   |          |





**ACCESS MUSIC ELECTRONICS GMBH**  
KÖNIGSWALL 6 · 45657 RECKLINGHAUSEN · GERMANY  
[WWW.ACCESS-MUSIC.DE](http://WWW.ACCESS-MUSIC.DE)

Printed in Germany  
AVTU 06/03 Revision A/Spanish

