

**BLOKDUST: UNA HERRAMIENTA DIDÁCTICA GRATUITA
PARA EL ACERCAMIENTO A LA COMPOSICIÓN GENERATIVA
MODULAR DE MÚSICA ELECTROACÚSTICA EN LÍNEA**

BOHDAN SYROYID SYROYID

Universidad de Castilla-La Mancha

bohdan.syroyid@uclm.es

Resumen

El presente artículo propone un acercamiento a una herramienta didáctica gratuita, que, desde el punto de vista del autor, merece recibir una mayor difusión y estudio dentro de los ámbitos educativos de la composición electroacústica. Más concretamente, dentro de la composición generativa modular, una de las últimas tendencias del arte sonoro que con el desarrollo de las tecnologías digitales está adquiriendo mayor relevancia. El propósito de este artículo es describir las funcionalidades de la aplicación “Blokdust: Interactive music-making”, así como proporcionar una serie de recomendaciones acerca de posibles aplicaciones didácticas en composición modular.

Palabras clave: Blokdust, Composición Generativa Modular, Electroacústica

Cada día existen más herramientas virtuales que facilitan el proceso de la composición musical abriendo nuevas formas de creación y conceptualización del arte sonoro.¹ La contrapartida de esta aparición continuada de nuevas herramientas se manifiesta en la dificultad que puede suponer encontrar los recursos adecuados para una aplicación didáctica concreta, debido a la superabundancia y sobreexposición de información en internet. De este modo, ciertas valiosas aplicaciones pueden acabar relegadas a un segundo plano, siendo paulatinamente olvidadas, cuando en realidad, poseen un gran potencial dentro del ámbito de la enseñanza musical.

Este es el caso de *Blokdust: Interactive music-making*², un programa de acceso gratuito en línea³ que aporta las herramientas necesarias para poder componer desde cero música electroacústica generativa modular. Esta aplicación surge en el año 2016 como fruto de una colaboración entre Luke Twyman, Luke Philips y Edward Silverton en la ciudad de Brighton (Reino Unido). Utiliza una interfaz gráfica bastante minimalista e intuitiva que no requiere de grandes conocimientos técnicos para su manejo. No obstante, algunos parámetros requieren de unos breves comentarios aclaratorios para facilitar el manejo y sacar un mayor rendimiento. La aplicación utiliza un lienzo en el cual se pueden incorporar cuatro tipos de bloques: fuente, efecto, energía e interacción. Si los bloques se sitúan de manera próxima el uno al otro, estos entran se activan conjuntamente en serie.

¹ En el No. 67 de Sul Ponticello, Victoria Soler Martín nos presentaba el recurso Teropa

<http://teropa.info/loop/#/title> que realizaba un recorrido por la música generada a partir del azar, con compositores tales como Steve Reich, Terry Riley y John Cage

² *Blokdust* parece tener su origen en el inglés *block*, bloque y *dust*, polvo, haciendo una analogía al término *blockbuster*, utilizado para referirse a bombazos, o éxitos comerciales en venta. En el ámbito de la música se utiliza el término *blockbuster* para referirse a un estilo particular de música utilizado en trailers o vídeos promocionales para películas de gran presupuesto. El canal de YouTube Auralnauts publicó en 2017 un vídeo didáctico en el que se explica los clichés y las fórmulas compositivas de son más habituales de los trailers

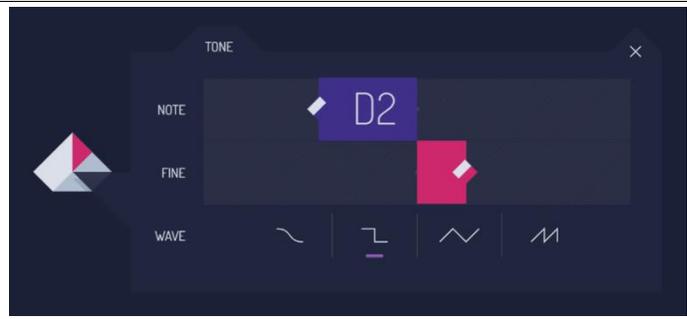
<https://www.youtube.com/watch?v=KAOdjyG37A>

³ Según sus autores, *Blokdust* cuenta con una mejor compatibilidad y rendimiento en el navegador Google Chrome

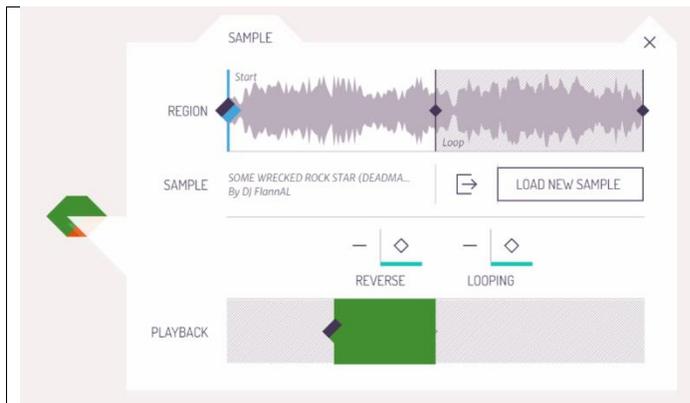
SOURCE (Fuente)

Son los generadores de sonidos y ruidos. Las posibilidades de generadores de fuentes incluyen 7 tipos de bloques: tone, noise, microphone, sample, granular, recorder y samplegen. Al arrastrar cada uno de los bloques y depositarlos sobre el lienzo, con un único clic izquierdo se puede escuchar el sonido de la fuente. Por otro lado, el doble clic izquierdo despliega un panel que da acceso a parámetros de configuración adicional.

Tabla 1
Tipos de Fuentes

	<p>Tone: generador de onda. Cuenta con tres parámetros: note (altura indicada con el nombre de las notas en el sistema anglosajón), fine (inflexión de la altura musical por medio de divisiones inferiores al semitono) y wave (forma de onda sinusoidal, cuadrada, triangular y diente de sierra)⁴</p>
	<p>Noise: generador de ruido. Permite únicamente seleccionar entre ruido blanco, rosa y marrón</p>
	<p>Microphone: activa la entrada del micrófono. Lo habitual es que el navegador web solicite un permiso para poder grabar sonidos.</p>

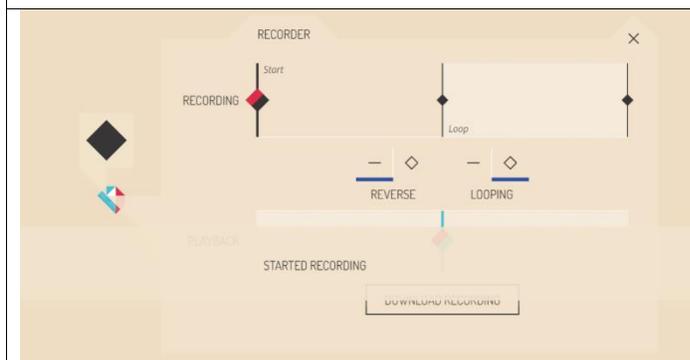
⁴ Nota: todas las imágenes proceden de capturas de pantalla de la aplicación Blokdust alojada en el enlace <https://blokdust.com/> Blokdust se distribuye bajo MIT License Copyright (c) 2016 Luke Twyman, Luke Phillips and Edward Silverton. El texto completo de la licencia puede consultarse aquí <https://github.com/BlokDust/BlokDust/blob/master/LICENSE.md>



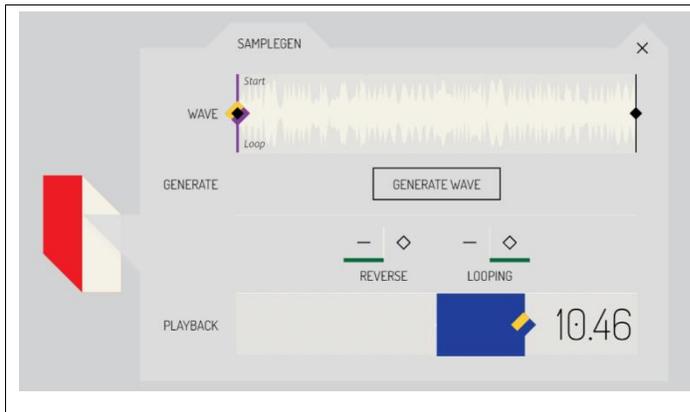
Sample: es un sampleador que permite utilizar sonidos pregrabados facilitando el acceso a ficheros de audio externos alojados en SoundCloud. Algunas de las funciones adicionales que incluye son la selección de regiones específicas de la muestra de audio, la posibilidad de la lectura del audio de atrás hacia delante (reverse), la generación de bucles (looping), así como, la deformación proporcional de tiempo y tono (playback)



Granular: presenta un interfaz muy similar a sample, permitiendo la interacción con SoundCloud y la selección de una región específica de audio. En este caso, se trata de un generador de síntesis granular que cuenta con tres parámetros: dispersión (spread), tamaño de grano (grain size) y densidad de síntesis (density)



Recorder: permite grabar y descargar el audio de nuestra composición, además de contar con las opciones del sample: deformación de tiempo-tono, reverse y loop. Para activar la grabadora hay que pinchar con un clic izquierdo en el cuadrado rombo.



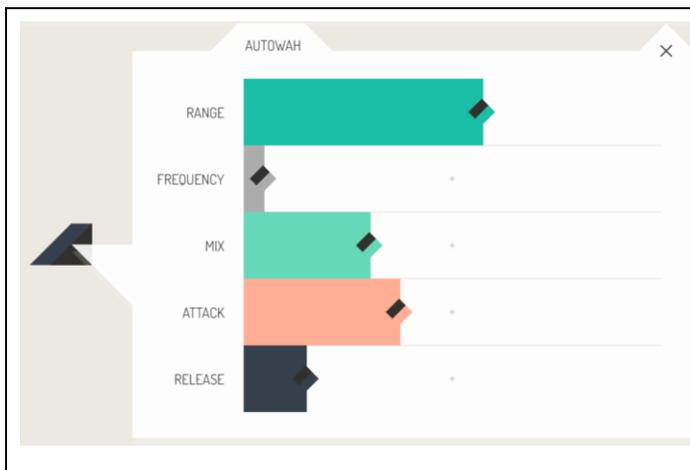
Samplegen: es un generador de sonidos electrónicos automatizado mediante procesos aleatorios. Con el botón “generate wave” se crean nuevos sonidos mediante la yuxtaposición de varios tipos de forma de onda. Por lo demás, contiene una interfaz y unas opciones muy similares al sample.

EFFECTS (Efectos)

Se facilitan 17 efectos de audio que pueden aplicarse a las fuentes sonoras (source) descritas anteriormente. Para ello, se debe colocar el bloque del efecto en la proximidad de una fuente y ver que aparezca una línea continua o un cable que los conecte. Igualmente, se pueden yuxtaponer o solapar estos bloques produciendo un resultado similar.

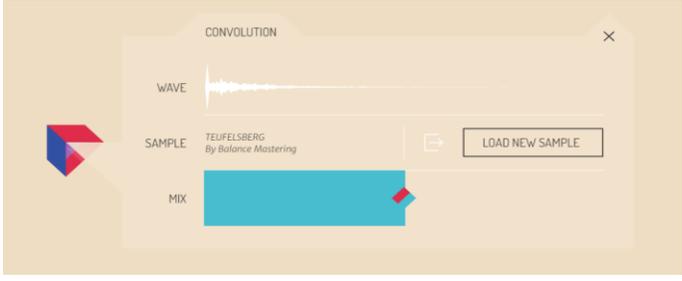
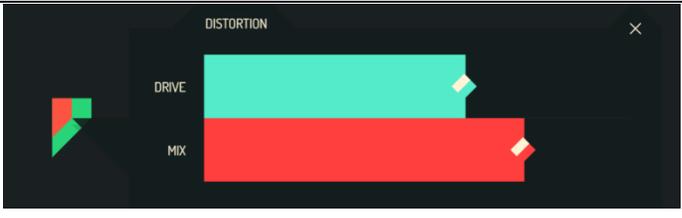
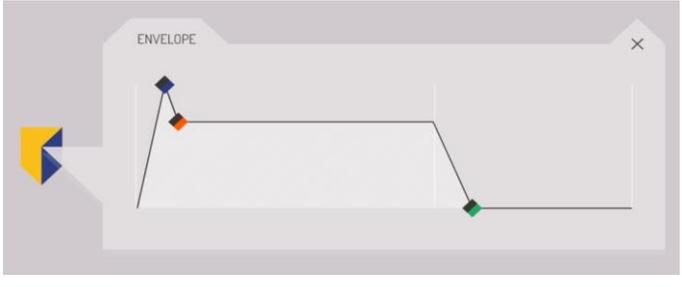
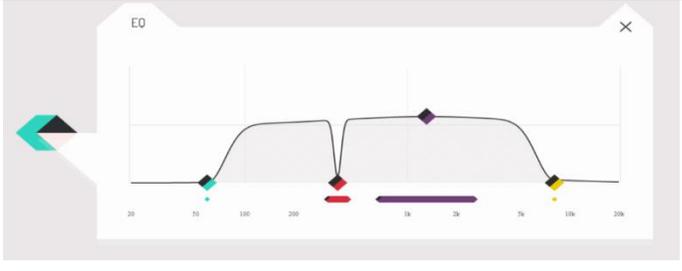
Tabla 2

Tipos de Efectos

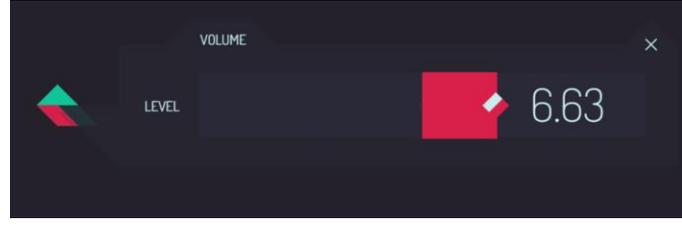


Autowah: Es una especie de filtro pasa bajo (LPF) cuya frecuencia de corte se controla con el ajuste Frequency. El parámetro range añade un nivel mayor o menor de distorsión a la frecuencia de corte. Mix es una relación entre sonido sin procesar, antes de pasar por el efecto (dry) y el sonido después de procesar, con efecto (wet). Los parámetros attack y release, se refieren a la envolvente dinámica del filtro.

	<p>Bit crusher: Es una distorsión por reducción en la profundidad de audio en bits. Al igual que en el efecto anterior, mix se refiere a la relación de dry/wet.</p>
	<p>Chomp: Añade sobre la fuente una especie de síntesis granular, cuya intensidad se controla con la ganancia (gain). También, permite configurar la velocidad de los granos (rate), así como su amplitud (width).</p>
	<p>Chopper: Es un trémolo (LFO de amplitud). Con el parámetro rate, se define la frecuencia de modulación. A más de 20 Hz, aparece la síntesis AM (el máximo que facilita el programa es 50 Hz). También, permite configurar la profundidad de la amplitud (Depth), así como la frecuencia de modulación (rate). El parámetro spread define la relación dry/wet junto a la anchura de la panoramización.</p>
	<p>Chorus: Con este efecto se puede ensanchar la profundidad de un sonido mediante una retroalimentación en desfase. Parámetros configurables incluyen: retroalimentación (feedback), la profundidad (Depth), el tiempo de retardo (delay time) y frecuencia de modulación (rate).</p>

	<p>Convolution: Es una reverberación de circunvolución que permite utilizar muestras de audio de soundcloud como impulsos. El parámetro mix configura la tasa de sonido sin procesar y reverberación.</p>
	<p>Distortion: efecto de distorsión armónica que cuenta con dos parámetros (drive y mix), con los que se configura la cantidad y relación dry/wet de la distorsión.</p>
	<p>Envelope: se trata de una envolvente dinámica ADSR que permite modificar el perfil dinámico interno del sonido.</p>
	<p>EQ: ecualizador paramétrico de cuatro filtros, con un filtro pasa alto (HPF), un filtro pasa bajo (LPF) y dos filtros pasa banda o rechazo de banda (BPF) en el que se puede configurar el parámetro Q.</p>
	<p>Filter: más que un filtro, en este caso se trata de un ecualizador de una banda en el que se puede configurar la frecuencia base (frequency) y en nivel de ganancia (gain).</p>

	<p>Reverb: Es una reverberación algorítmica en la cual aparte de ratio dry/wet (mix), se puede configurar el tamaño de la sala (room size), así como la amortiguación (dampening), que consiste en una especie de ecualización.</p>
	<p>Scuzz: Es un efecto especial de distorsión propio que se basa en una modulación aleatoria en anillo.</p>
	<p>Stereo Delay: Produce el efecto de eco en estéreo (ping-pong) en el cual se puede controlar la distancia a la cual se producen las repeticiones en segundos (desde 0.05 s hasta 0.5), la retroalimentación con la que se nutre la cantidad de repeticiones (0 a 0.9) y el mix (que define la relación dry/wet).</p>
	<p>Vibrato: LFO de frecuencia, donde la frecuencia moduladora (rate) y amplitud (depth) pueden configurarse. La frecuencia de modulación máxima es 20 Hz, lo cual está en el límite a partir el cual se puede empezar a generar sonidos con síntesis FM. La frecuencia de modulación cuenta con cuatro tipos de onda (wave).</p>

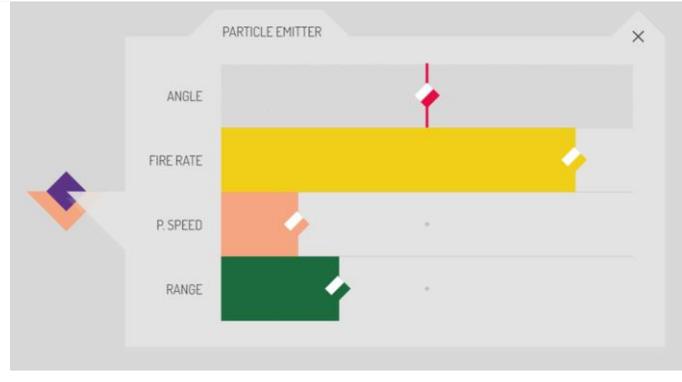
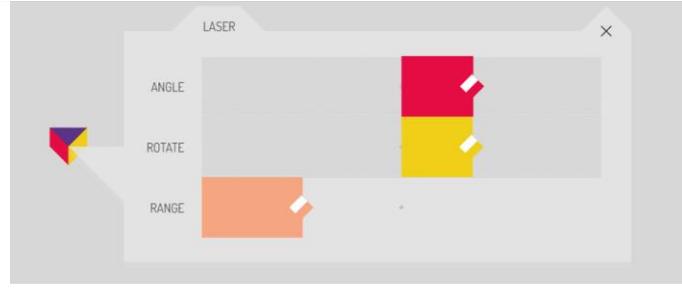
	<p>Volume: Es un controlador de ganancia de amplitud, que facilita la diferenciación dinámica para cada uno de los bloques sonoros.</p>
---	--

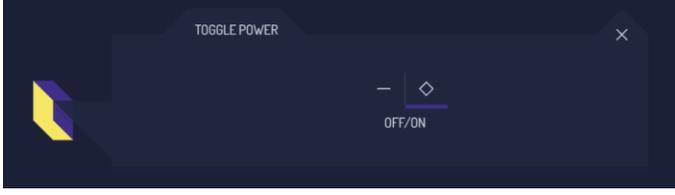
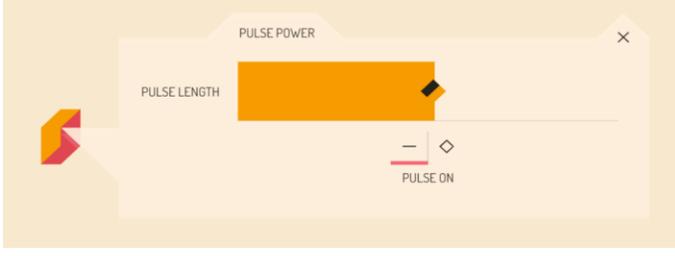
POWER (Energía)

Existen seis tipos de bloques que permiten interaccionar con las fuentes (source) de manera automatizada. Existen tres generadores de energía (power, toggle, power y pulse power), dos disparadores energía (particle emitter y laser) y una especie de superficie opaca (void)

Tabla 3

Tipos de Generadores de Energía

	<p>Particicle Emitter: Es un emisor de partículas que emite granos, que al tocar otros bloques los activan. Se puede configurar la frecuencia con la que se emiten (rate), la velocidad a la que viajan las partículas (p. speed), la distancia que recorren (range), así como el ángulo con el que salen disparadas (angle)</p>
	<p>Laser: Es un emisor de rayo continuo que tiene la misma función que el emisor de partículas, en lo que a activación de bloques se refiere. La opción rotate (rotación) permite que el rayo se mueva tanto en sentido de las agujas del reloj, como en sentido contrario.</p>
	<p>Power: Aporta energía un emisor de partículas, un láser o una fuente. Siempre está encendido. Esta bastante apropiado para mantener encendido el laser o el emisor de partículas.</p>

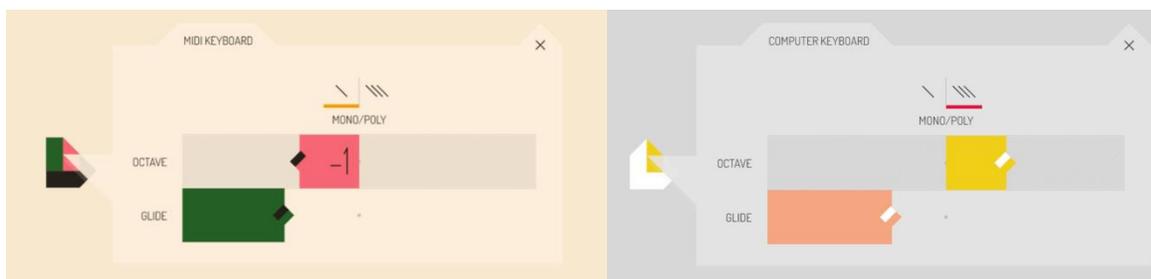
	<p>Toggle Power: Es un generador que se activa sólo cuando recibe energía continuada, preferiblemente con el láser, pero de forma predeterminada está apagado.</p>
	<p>Pulse Power: Es un generador de energía equiparable al Toggle, pero que no puede estar encendido de manera continuada. Funciona mejor al recibir energía de un generador de partículas.</p>
	<p>Void: Es una especie de agujero negro, una superficie opaca, a través de la cual no puede pasar ni el láser, ni la emisión de partículas.</p>

INTERACTION (Interacción)

Adicionalmente, el programa facilita dos tipos de interacción con los bloques: controlador MIDI y teclado del ordenador. En ambos casos las opciones son idénticas: selección entre modo monofónico y polifónico, cambios de registros (mediante disparos de octavas), cantidad de portamento/*glissando* entre las notas sucesivas (glide), esta última opción, está únicamente disponible en el modo MONO.

Figura 1

Paneles de control e interacción



Cuando se utiliza el teclado del ordenador, la fila de QWERTYU IOP corresponde con las teclas blancas del piano, concretamente las notas Do4–G5. Las teclas negras del piano corresponden a

los números que aparecen en la fila superior del teclado del ordenador, más específicamente, a los caracteres 23 567 90. Al mismo tiempo hay una octava inferior de teclas blancas para la fila ZXCVBNM y teclas negras para la fila SD GHJ LÑ. La utilidad de este teclado es limitada, pero bastante funcional en caso de no disponer de un controlador MIDI.

Settings (Ajustes)

Algunos de los ajustes adicionales que se pueden acceder pinchando en el margen derecho superior incluyen la elección de la combinación de colores de la aplicación, el control del volumen maestro, un decibelímetro y la opción de realizar un tour virtual. Por otro lado, en el margen izquierdo inferior se dispone de los signos de + y – para ajustar el nivel de zoom del lienzo. Para eliminar un bloque, se debe arrastrar el bloque hacia la cruz que aparece en el margen derecho inferior. Adicionalmente, la aplicación permite la opción de compartir la música a través de un enlace (con un generador automático de títulos sugeridos), o bien por medio de redes sociales tales como YouTube, Facebook y Twitter.

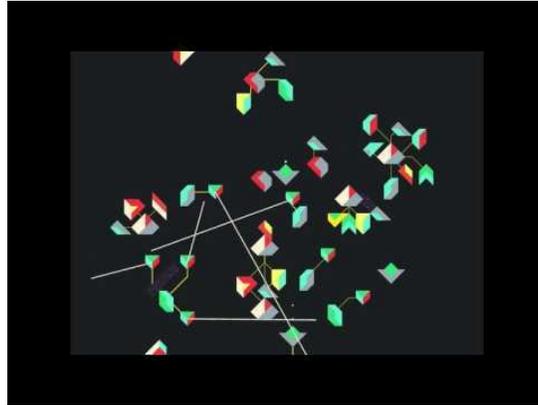
Recomendaciones sobre aplicaciones didácticas en composición modular

El principal potencial del programa en la composición modular es la utilización de los bloques de energía (power) para la organización de una estructura orgánica, en la cuál a través de disparadores de partículas y láseres se consigue la activación de diferentes tipos de fuentes, las cuales a su vez pueden estar conectadas a una serie de efectos de sonido. Para realizar esta estructura orgánica, es necesario planificar y diseñar una forma geométrica en la cual los bloques interactúan entre sí con los generadores de energía. Una vez que esta estructura silenciosa está en marcha, uno puede proceder a la colocación y al diseño de los objetos sonoros mediante fuentes y efectos. Dos desventajas importantes que se han identificado en términos de manejo o usabilidad en la interfaz son: (1) imposibilidad de copiar bloques y grupos de bloques, (2) imposibilidad de ver simultáneamente todos los tipos de bloques disponible, lo que implica clicar reiteradas veces en los paneles superiores y las flechas derecha/izquierda.⁵

⁵ En el siguiente enlace pueden encontrarse algunos ejemplos más de aplicaciones electroacústicas para Blok dust, con acceso abierto a proyectos y lienzos diversos <https://guide.blok dust.com/example-saves/>

Para ver y escuchar...

A continuación, se puede visualizar y escuchar una breve composición del compositor italiano Stefano D'Alessio realizada en Blokdust, en la cual se ilustra un ejemplo de composición modular interactiva a tiempo real.



Vídeo 1 Composición Modular de Stefano D'Alessio

Fuente: <https://www.youtube.com/watch?v=qcWjOD8Dxy0>

En este otro vídeo se puede observar el potencial de la función microphone, con la cual se realizan manipulaciones y transformaciones con efectos electroacústicos de sonidos en directo (en este caso, con el sonido de una Kalimba, también, conocida como Mbira)



Vídeo 2 Interacción con Kalimba

Fuente: <https://www.youtube.com/watch?v=LijQFEfT6os>