

# ORGANISMOS SISTEMICOS 02

PEDRO CASTILLO LARA EDICION 2022 <http://www.pedrocastillololara.com>



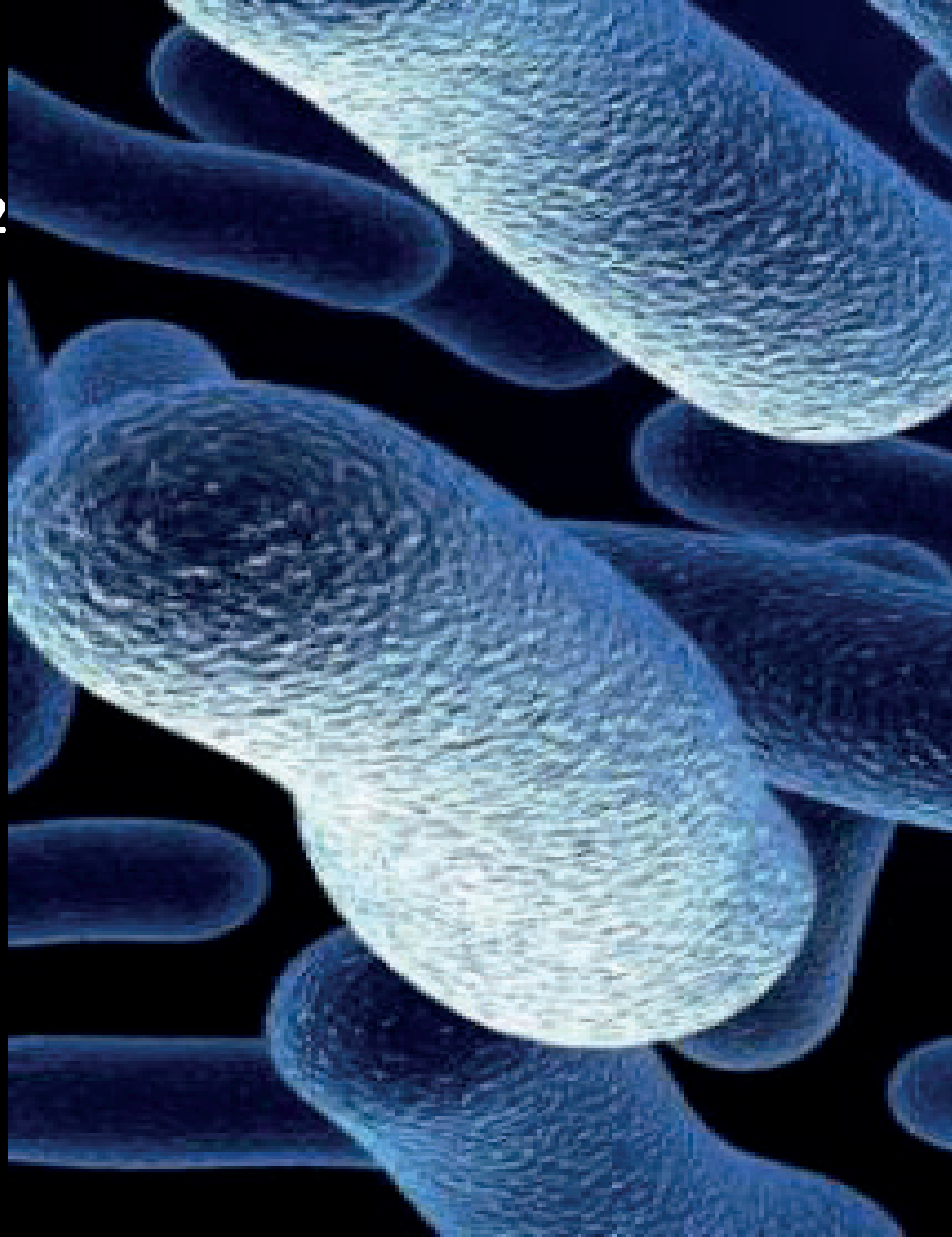
**CULTURA**  **FONCA**

SECRETARÍA DE CULTURA

(Sistema de Apoyos a la Creación y Proyectos Culturales)

PEDRO CASTILLO LARA

MEXICO 2022



# Organismos Sistemicos 02

## Pieza multicanal para sonidos electrónicos en tiempo real

versión Tiempo diferido y Tiempo real en ocho canales y reducción estéreo.



**CULTURA**  
SECRETARÍA DE CULTURA



(Sistema de Apoyos a la Creación y Proyectos Culturales)



**CULTURA**  
SECRETARÍA DE CULTURA

SISTEMA DE APOYOS  
A LA CREACIÓN Y  
PROYECTOS CULTURALES

Obra compuesta con el apoyo del Sistema Nacional de Creadores de Arte SNCA

P E D R O   C A S T I L L O   L A R A

M E X I C O   2 0 2 2



Una aproximación a las Neurociencias y la teoría de sistemas a través de la creación sonora.

“ Organismos Sistémicos 02”

Pieza multicanal para sonidos electrónicos en tiempo real

## Nota:

Organismos Sistémicos 02 parte del interés por hacer en una serie de obras electroacústicas de creación en directo a partir del concepto de sistemas autorregulados. Me atrajo el hecho de trabajar las piezas, como la elaboración de estructuras sonoras temporales que se desarrollan a partir de una jerarquización que prioriza componentes formales ligados a los procesos cognitivos que desarrollan los seres vivos .

La pieza se inspira también entre otras cosas, de diferentes textos referentes al espacio en la música, me gusto una frase de Emanuel Nunes donde reflexiona acerca del carácter espacial de la obra musical que la liga intrínsecamente al espacio y tiempo en el que transcurre y así, el espacio a su vez, adquiere una dimensión musical. donde perspectiva, movimiento, aceleración, profundidad, se convierten en elementos formales de la estructura.

Busco entonces en esta pieza integrar a mi proceso compositivo un juego que cambia algunos paradigmas de la creación musical clásica, busco jugar con ideas y abordar estos distintos conceptos ya mencionados que considero anteriormente eran inaccesibles a la música y que a través de las nuevas tecnologías, se han convertido en puntos de encuentro que ahora atraen intereses comunes en distintas disciplinas artísticas, y que ciertamente pueden y han sido abordados desde el punto de vista de la creación que encuentra un campo vasto donde desarrollar la imaginación en diversas disciplinas.

1 Cuando hablo de comportamientos y procesos cognitivos que se desarrollan en el sistema me refiero a la capacidad de sensación, percepción, atención, memoria.

NUNES, Emmanuel "En quête des lieux du temps" ESPACES, les cahiers de l'IRCAM, IRCAM-Centre Georges Pompidou, 1994.

Me refiero a volumen como el espacio que ocupa un cuerpo en metros cúbicos.

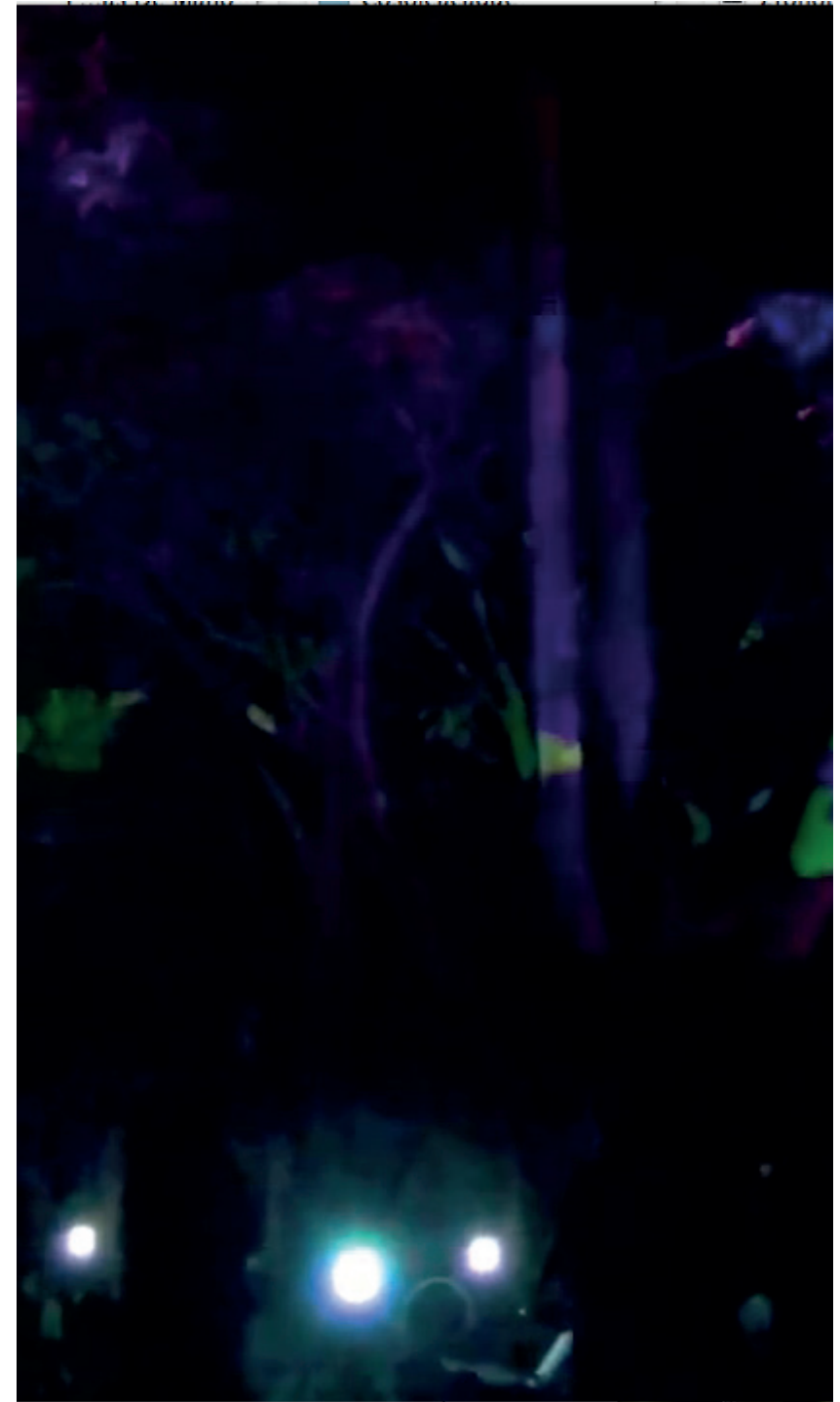


# Introducción

## Introducción

A partir de esta concepción, Organismos Sistémicos 02 surge de la motivación e interés de acercarme a diferentes procesos no lineales de intercambio de energía e información para construir una estructura sonora organizada, donde tiempo y forma sean indefinidos o determinados por una serie de elementos que den una estructura formal abierta y una unidad reconocible a la obra.

Esta pieza es la segunda de una serie de piezas que buscan procesos no lineales de intercambios de información existentes en la naturaleza. A través de esta búsqueda, me acerque de manera superficial, al estudio y funcionamiento del sistema nervioso, como un sistema complejo de intercambio de información y a la concepción de neurociencias. También me atrajo el hecho de que la neurociencia esta descrita como un campo transdisciplinario donde intervienen diferentes disciplinas y que hay una gran diversidad de enfoques en el estudio del sistema nervioso, por otra parte esta metodología tiene aplicaciones practicas. La neurociencia cognitiva se pueden utilizar en economía, finanzas, marketing, derecho e inteligencia artificial que es el campo que nos interesa para poder desarrollar un sistema creativo en forma de programa informático u obra sonora.



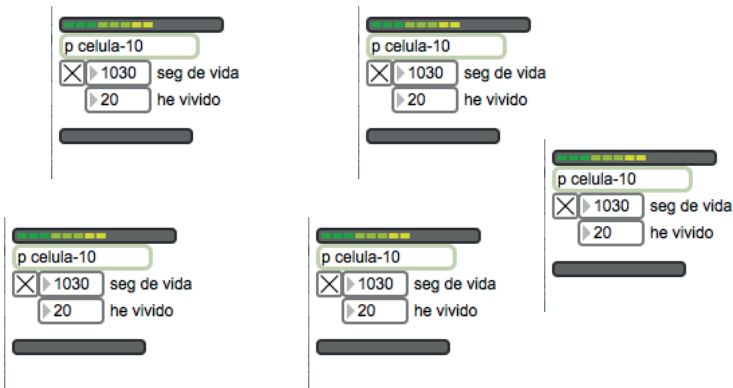
# Introducción

## Introducción

Esta obra parte del paradigma de imitar diferentes procesos y funciones cognitivas inherentes al los seres vivos, y transformarlo en un proceso composicional.

“ un sistema”; que será desarrollado en forma de programa informático.

Este sistema, al igual que su predecesor, deberá auto regularse de manera que sus comportamientos dentro de la maquina, le permitan desarrollarse y cumplir ciertas funciones que auto regulen su existencia, imitando un sistema biológico simple, por medio de algoritmos que intentan imitar o trabajar a semejanza de los seres vivos.



Me refiero a volumen como el espacio que ocupa un cuerpo en metros cúbicos.

# Premisas

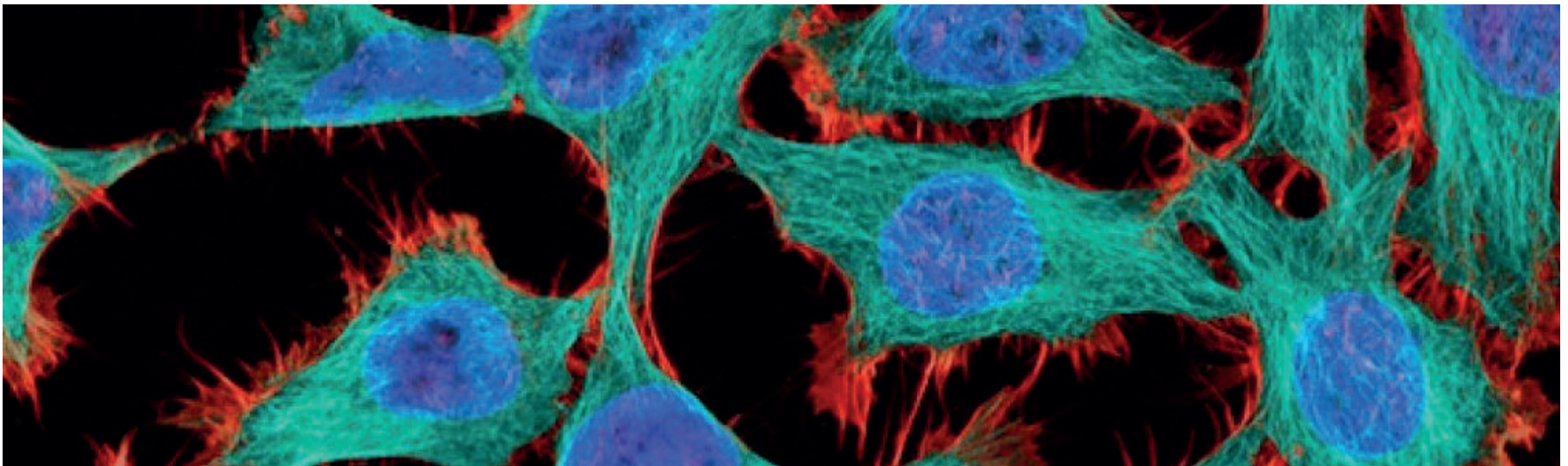
## Principales

Para estructurar el sistema de “ Organismos Sistémicos 02” me acerque una vez mas pero de distinto angulo a conceptos y definiciones que me fueron utiles para crear la idea de la forma y composición de la estructura y que regirán el pensamiento de la obra:

### 1) Memoria Genética:

A diferencia de su antecesor a organismo sistémicos número uno, que funciona exclusivamente a partir de la transformación de la reinyección Sonora, organismo sistema número 2, parte con una serie de sonidos pre grabados que funcionan como recuerdos ADN. Asi la obra, toma en cuenta el hecho de que la memoria genética transmite recuerdos de padres a hijos y nacemos con experiencia genética, y agrega esta información inspirada en un reciente estudio que ha confirmado que estos recuerdos no se diluyen con el paso de las generaciones y las experiencias de nuestros antepasados se recrean en todos sus descendientes, independientemente de las generaciones intermedias. El ADN es nuestra identidad, se transmite de padres a hijos y nos hace ser quien somos. Las vivencias de nuestros antepasados influyen en nuestra cultura y en la forma en que percibimos la vida. Pero, ¿hasta qué punto nos afecta?

Nuestro genoma tiene un sistema que almacena recuerdos, y dichos recuerdos pueden llegar a afectarnos físicamente a la hora de afrontar enfermedades o situaciones extremas.



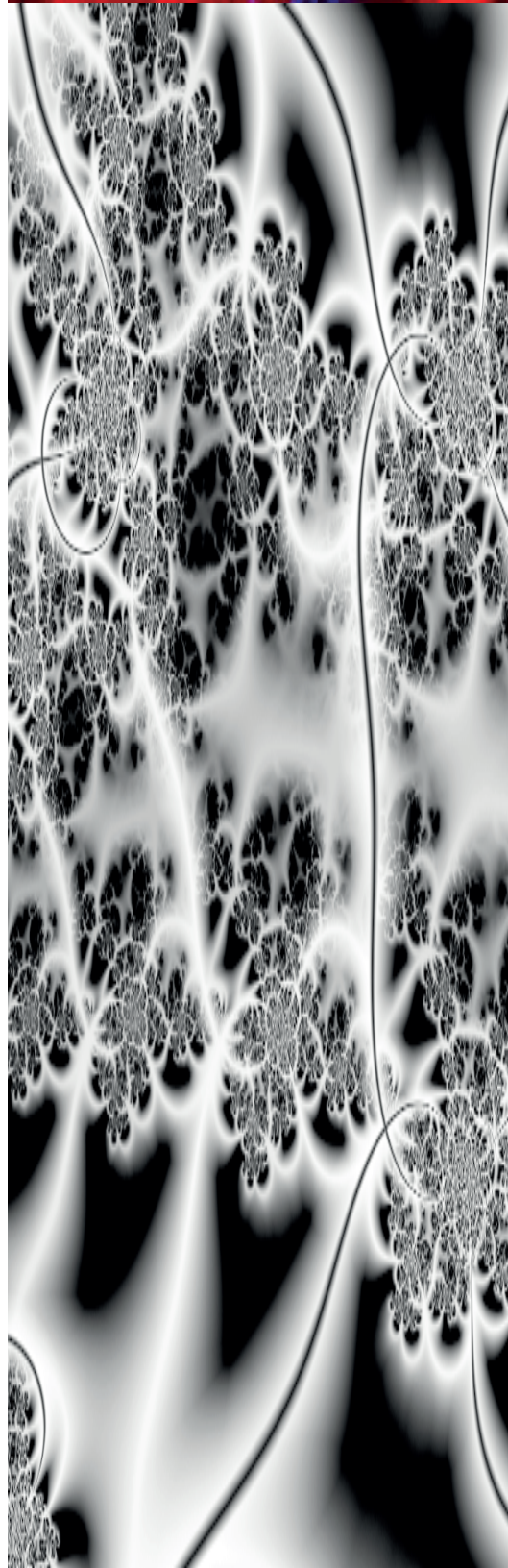
## 2) Sistema:

Un sistema se define en esta obra como una entidad con límites y con partes interrelacionadas e interdependientes cuya suma es mayor a la suma de sus partes.

El cambio de una parte del sistema afecta a las demás y con esto, al sistema completo, generando patrones predecibles de comportamiento.

El crecimiento positivo y la adaptación de un sistema dependen de qué tan bien se ajuste éste a su entorno.

Además, a menudo los sistemas existen para cumplir un propósito común (una función) que también contribuye al mantenimiento del sistema y a evitar sus fallos.



Made by Pedro Castillo Lara  
contact@pedrocastillolara.com  
http://www.pedrocastillolara.com  
http://www.muslab.org  
http://www.caminart.org

3 0.0 dB 0.0 dB 0.0 dB 0.0 dB

p compresores

Automatic limiter compressor on off

on channel out live.gain-[34]

Stereo

B-

B + 2

B + B + 2

4

2.0 dB

click to start timer

stop non/zero starts, zero stops

reset reset counter only

140000 set interval

Audio on off space bar

4

load Celula-09a load Celula-25M load Celula-13 load Celula-09 1

bang indicates a formal structural change of sound impulse

### Recorder

sabado1 1 write audio Name

0 counter reset #

2 set rec #

0 count rec #

3 REC on off

# Celulas 2 ddiserena Set

88 set maximum CPU utilization (0 = none)

8. CPU utilization (0-100 percent)

live.gain-[34]

60 dB

open splay- 8

counter # 2

reset counter to # 0

p celula-10

1030 seg de vida

20 he vivido

p celula-10

1030 seg de vida

20 he vivido

p celula-10

1030 seg de vida

20 he vivido

p celula-10

1030 seg de vida

20 he vivido





# Premisas

## Principales

### 3) Teoría de sistemas:

Teoría general de sistemas (TGS) como el estudio interdisciplinario de los sistemas en general. Su propósito es estudiar los principios aplicables a los sistemas en cualquier nivel en todos los campos de la investigación.

### 4) Concepto de Autopoiesis:

Desarrollado por Humberto Maturana, la parte donde analiza a los seres vivos como redes cerradas de autoproducción de los componentes que las forman, constituyendo así sistemas de retroalimentación, que a la vez tienen la capacidad de reproducirse y mantenerse por sí mismos.



# Premisas

## Principales

### 5) Sistema autopoietico:

I. Borde semipermeable: Verifique que el sistema se define por un límite o borde semipermeable constituido por componentes moleculares que permite discriminar entre el interior y el exterior del sistema en relación con los componentes relevantes del sistema. Si es así, proceda con el criterio 2.

II. Red de reacciones: Verifique que los componentes de la barrera son producto de una red de reacciones que opera al interior de la barrera. Si la respuesta es afirmativa, proceda con el criterio 3.

III. Interdependencia: Verifique que la red de reacciones es regenerada por condiciones producidas por la existencia de la misma barrera, es decir, que 1 y 2 son interdependientes. Si es así, el sistema es autopoietico.

T Cuando hablo de comportamientos y procesos cognitivos que se desarrollan en el sistema me refiero a la capacidad de sensación, percepción, atención, memoria.

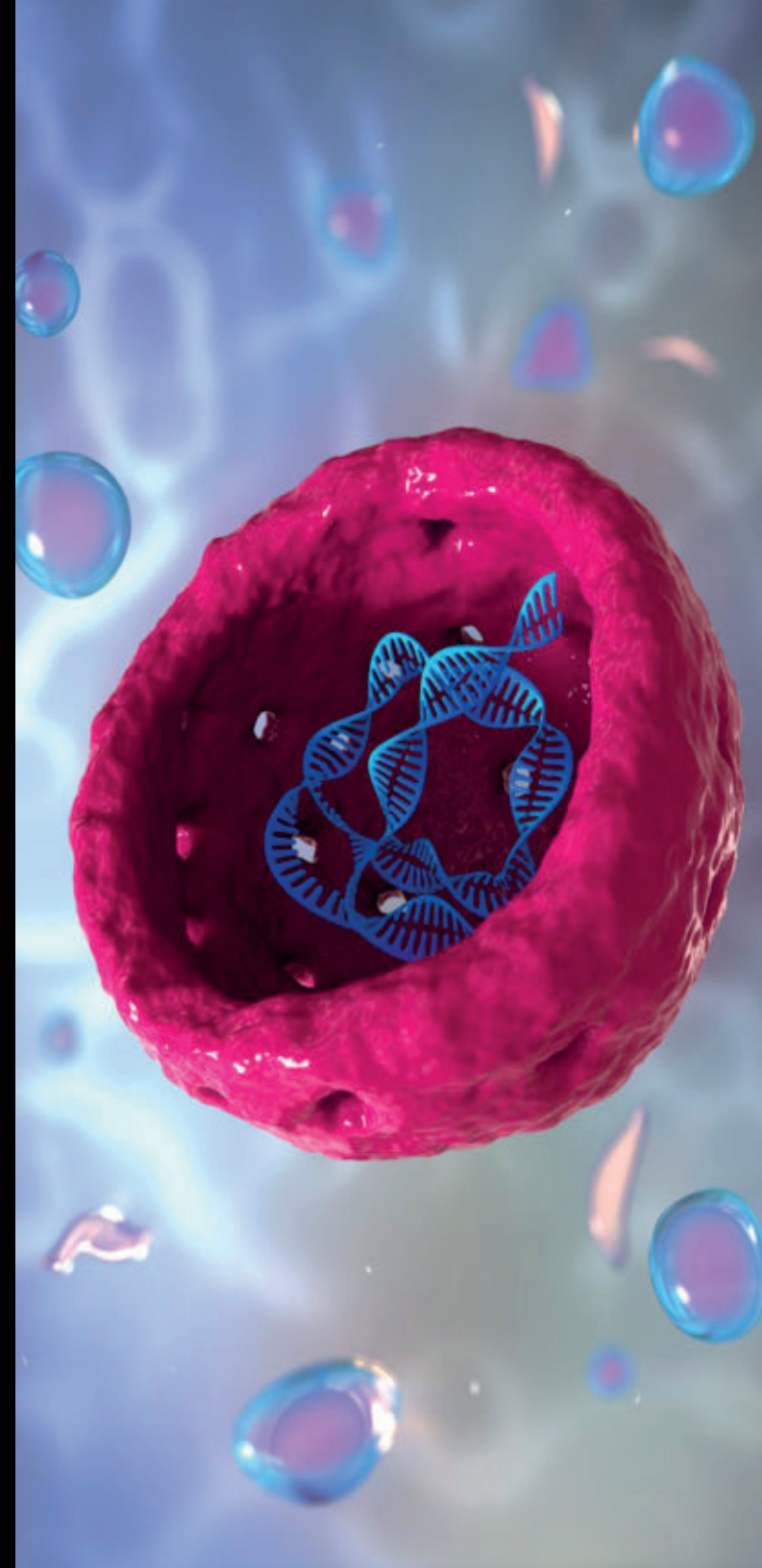
NUNES, Emmanuel "En quête des lieux du temps" ESPACES, les cahiers de l'IRCAM, IRCAM-Centre Georges Pompidou, 1994.

Von Bertalanffy, Ludwig (1976). Teoría general de los sistemas. Fundamentos, desarrollo, aplicaciones. México: Fondo de Cultura Económica. ISBN 9681606272.

Beven, K. (2006). A manifesto for the equifinality thesis. Journal of hydrology, 320(1), 18-36.

<https://es.wikipedia.org/wiki/Autopoiesis>

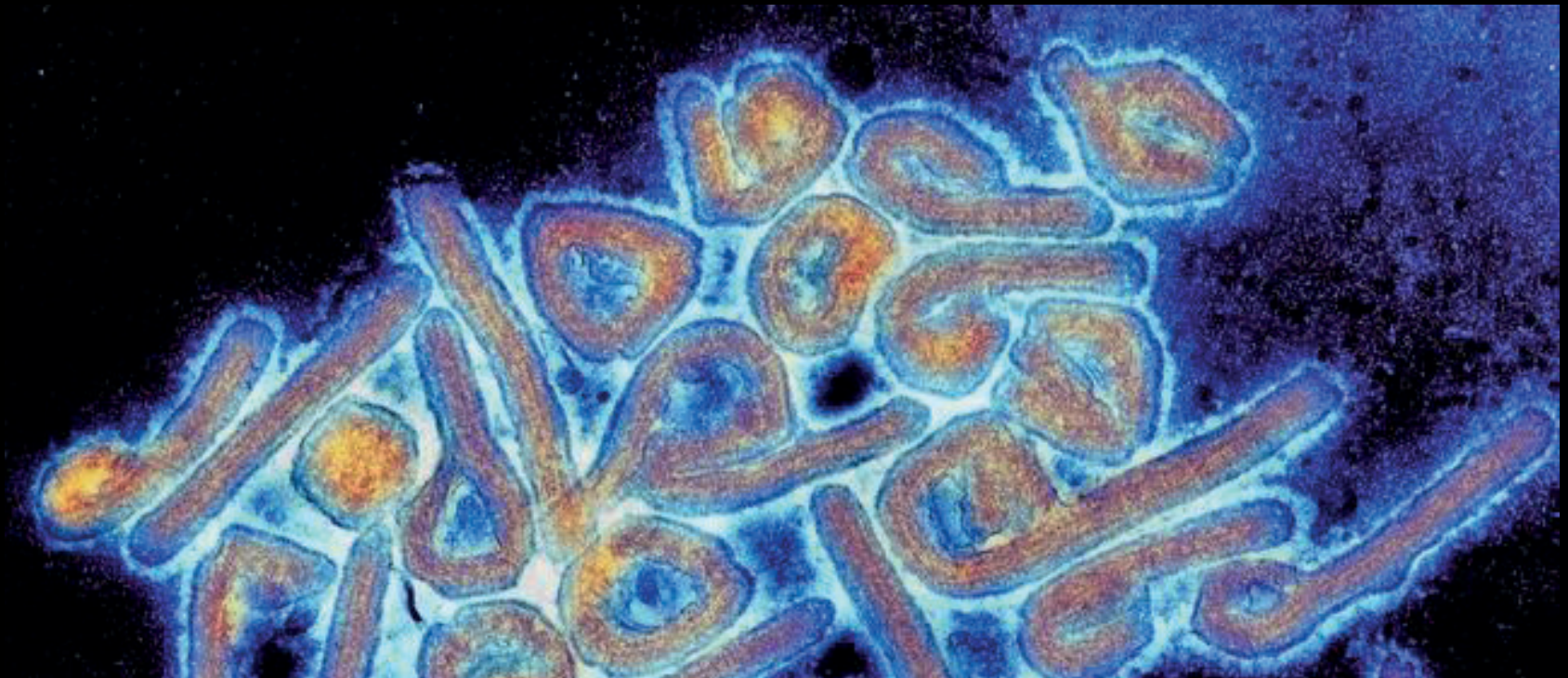
K. H. Nealson y P. G. Conrad (1999) "Life: past, present and future", Philosophical Transactions of the Royal Society B, Vol. 354, No. 1392, pp. 1923-1939, DOI: 10.1098/



# Premisas

## Principales

6) **Organismo** “un conjunto de material con una estructura compleja de comportamiento, en la que intervienen sistemas de comunicación “moleculares” que relacionan el organismo internamente y con el medio ambiente en un intercambio de materia y energía el cual se desarrolla de una forma ordenada y tiene la capacidad de desempeñar las funciones básicas de la vida que son **la nutrición, la relación y la reproducción**, de tal manera que los seres vivos actúan y funcionan por sí mismos sin perder su nivel estructural hasta su muerte.” Energía materia e información son buscadas e introducidas del exterior de los límites del sistema, parte de la energía es almacenada para impedir la desintegración futura, otra parte es transformada por y para las necesidades del sistema, el cual tiene fallas intrínsecas a la complejidad del mismo, y en cierta manera es autónomo en el cumplimiento de su propósito dentro de su entorno.

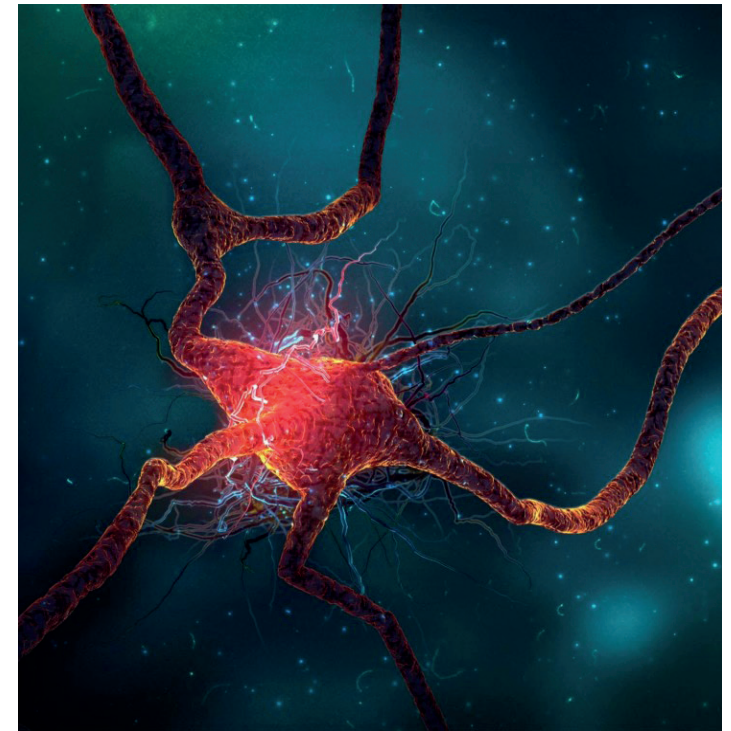
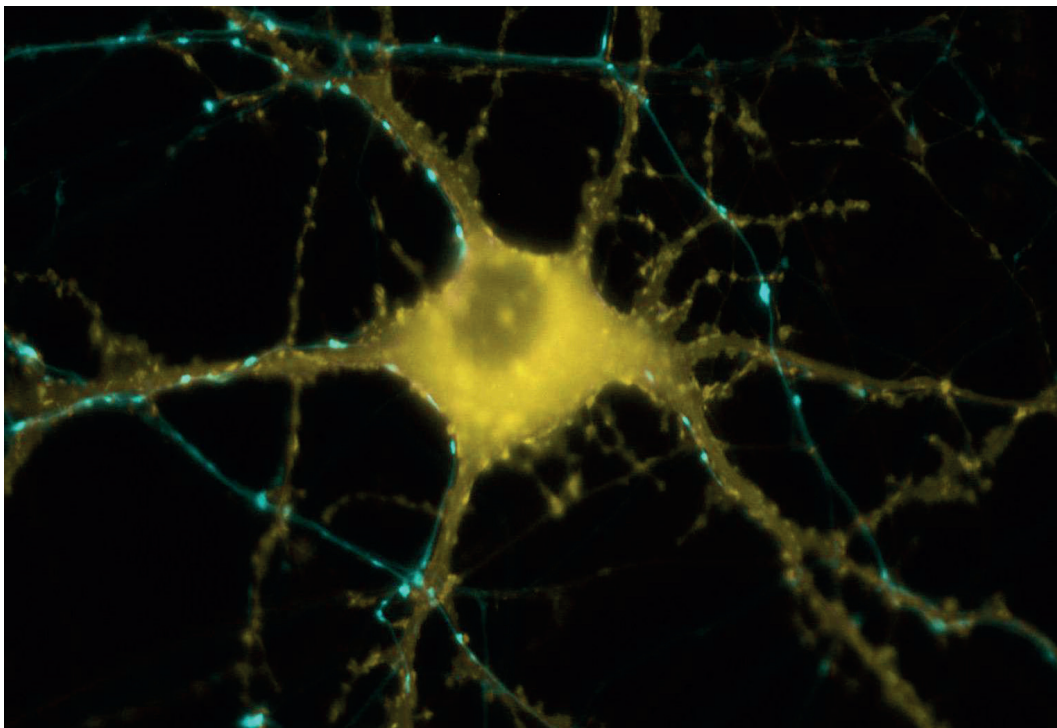


# Premisas

## Principales

### 7) **Obra como un espacio sensible:**

Un sistema que crece se desarrolla y auto regula, creando una estructura formal en tiempo y espacio inspirada en procesos característicos de los organismos vivos, y que a su vez funciona como una interface entre el compositor y el escucha; en donde la interface representa una conexión funcional entre dos sistemas, que proporciona una comunicación de distintos niveles permitiendo el intercambio de información en un espacio y tiempo determinados.

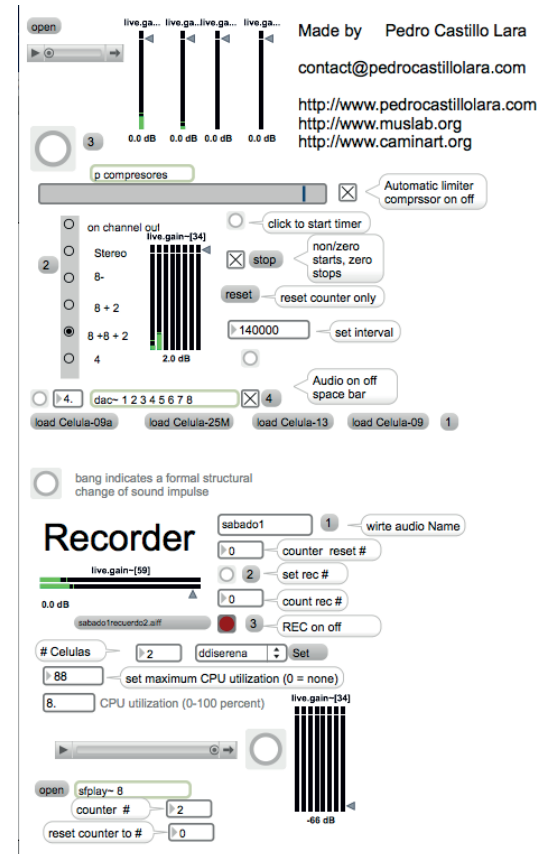
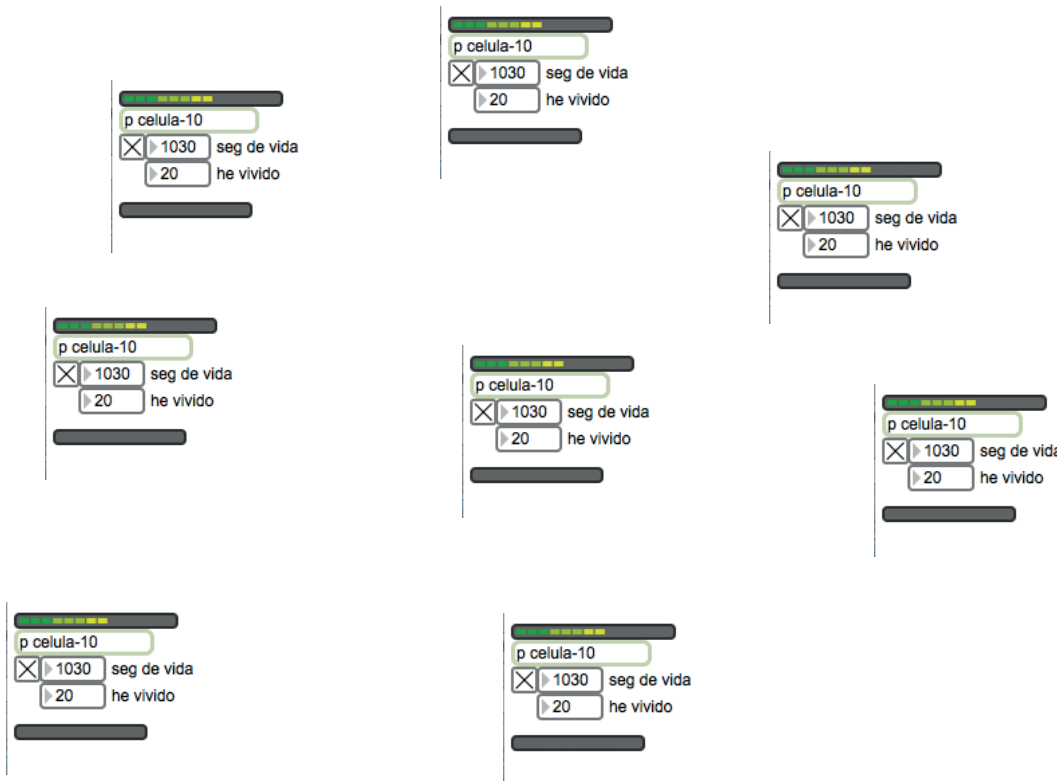


# Premisas

## Principales

### 7) Tiempo:

El tiempo en la obra busca desarrollarse como un elemento no lineal regido por un mecanismo condicionado que imita un proceso de supervivencia dentro de un sistema abierto al impacto del entorno en el que se encuentra y a la injerencia de las condiciones del medio en el que se desarrolla. al concepto de estructura temporal como un paradigma donde se trata de romper linealidad del discurso a través de explorar procesos.



# Premisas

## Principales

### 8) Espacio:

Esta pieza busca estructurarse como un procedimiento que parte de un paradigma donde la obra es el espacio, y este se crea a partir del material transformado por el sistema, se inspira de un texto de Emanuel Nunes donde reflexiona acerca del carácter espacial de la obra musical que la liga intrínsecamente al espacio y tiempo en el que transcurre, así, el espacio a su vez, adquiere una dimensión musical.

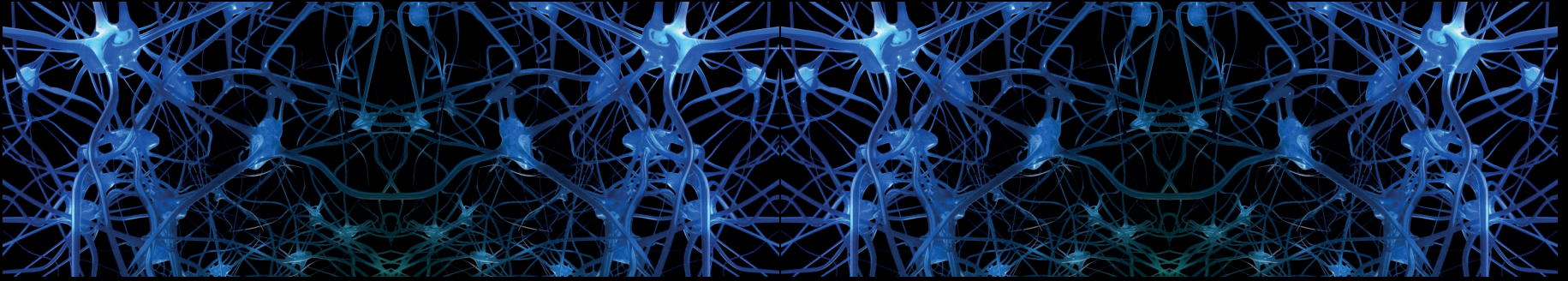
Así el sistema es en si un vivo sensible y transformable, un espacio que se auto organiza y se autorregula a manera de un ser vivo, un organismo sensible destinado a estructurar y asegurar la existencia de el mismo, y que transformando la materia que lo alimenta en la energía que desarrolla en el entorno de su salida.

Este espacio, se crea y transforma a partir de las acciones cognitivas que toman los individuos que lo habitan y le dan forma, por lo tanto es sensible a lo que sucede en su interior, percibe, aprende y toma decisiones que le permiten estabilizarse para desarrollar correctamente su ciclo de vida.

Entonces ese organismo, se desarrolla y vive en un entorno que lo condiciona a llevar a cabo cierto tipo de actividades que le permiten sobrevivir y llevar a cabo las funciones que



# PENSAMIENTO FORMAL



A partir de este punto de vista en “ Organismos Sistémicos 02” la forma adquiere una característica de libertad multidimensional que se determina a través de un proceso reproductivo, múltiples comportamientos y procesos cognitivos que se desarrollan en el sistema siguiendo 4 premisas principales.

- A. Tiempo no lineal cada célula participante tiene un tiempo determinado de vida y nace en un momento distinto.
- B. Participantes indeterminados, la pieza parte con dos primeras formas de vida que tratan de desarrollarse y multiplicarse, por medio de un proceso de auto reproducción lo cual puede generar diversos actores en la pieza.
- C. Multiestratos polifónicos indeterminados. Cada célula tiene una libertad de comportamiento, genera experiencias y recuerdos que le producen un comportamiento único, generando distintos estratos niveles y movimientos independientes que se desarrollan a manera de contrapunto.

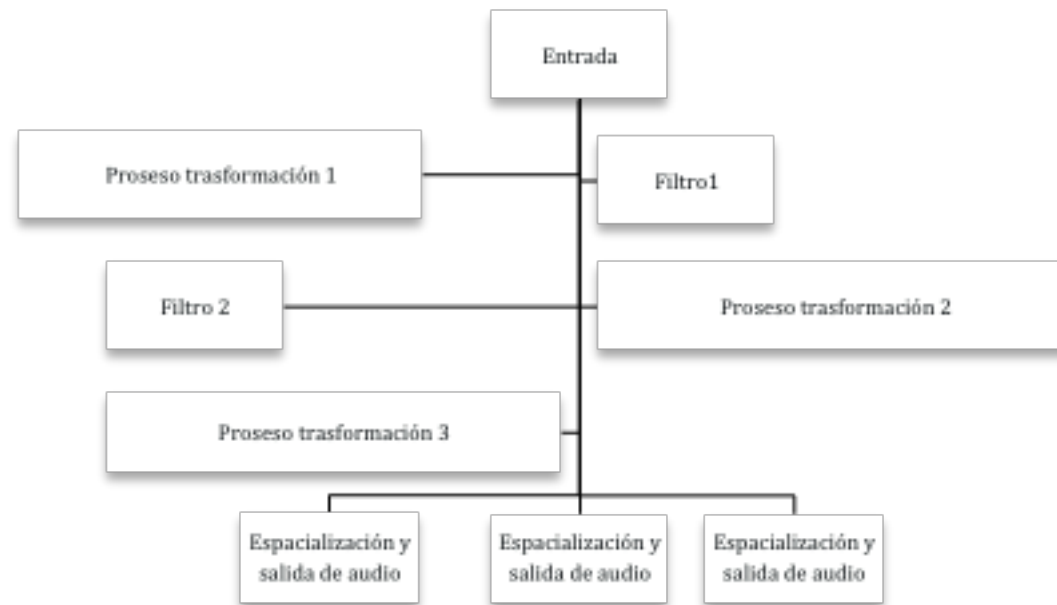
# Estructura

## Formal de la obra

Estos organismos, tienen características específicas, actúan de acuerdo a un código y comportamiento predeterminado que a su vez establece su relación con los otros organismos que forman la pieza.

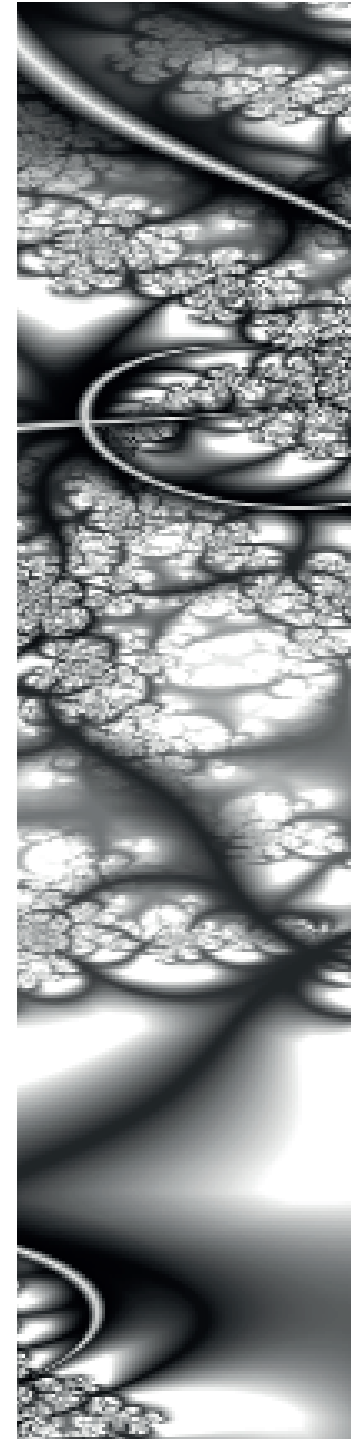
Cada uno de estos organismos tiene la capacidad de tomar ciertas decisiones, de acuerdo a lo que percibe de su entorno, estas decisiones son:

Percepción, atención, memoria, transformar energía de diversas formas como alimentarse, digerir, expulsar, moverse, quedarse estático, crecer, reproducirse, decrecer o reducirse y morir.





# Esquema primario formal de comportamiento de cada organismo:

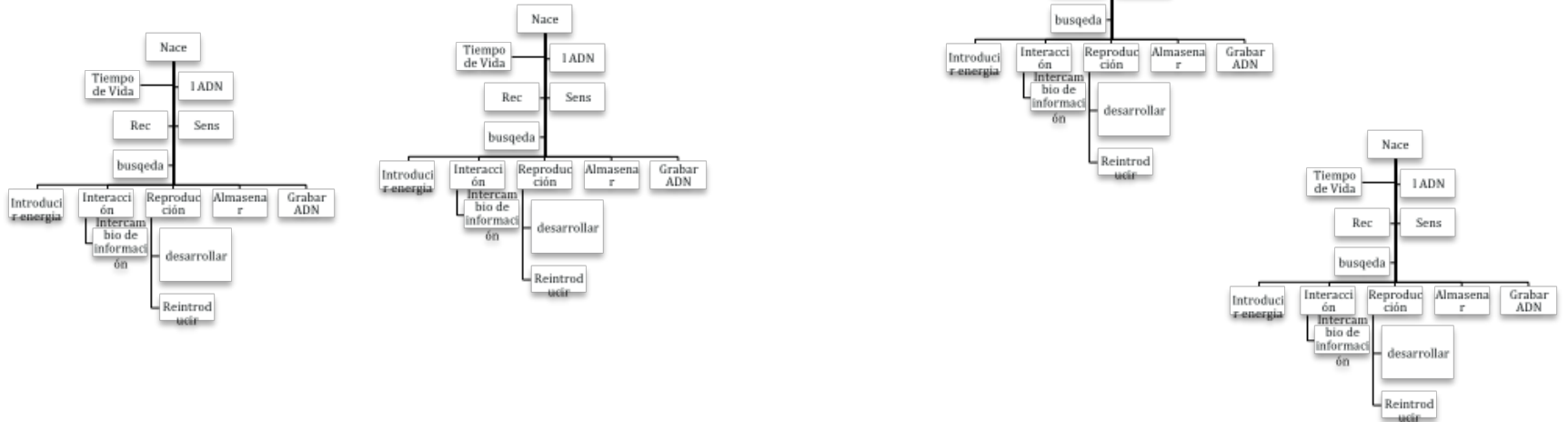


# Forma

## Forma

Así, el sistema que forma el pensamiento de esta composición musical es un sistema encapsulado dentro de una aplicación, esta integrado de diferentes elementos interrelacionados directa o indirectamente los cuales forman sub sistemas al interior del sistema, estos son complejos, únicos y el resultante de lo que podríamos llamar una historia particular.

La Forma de la obra es generada por una red de reacciones que opera al interior del sistema las cuales son interdependientes. Ejemplo:



# Estructura

## Formal de la obra

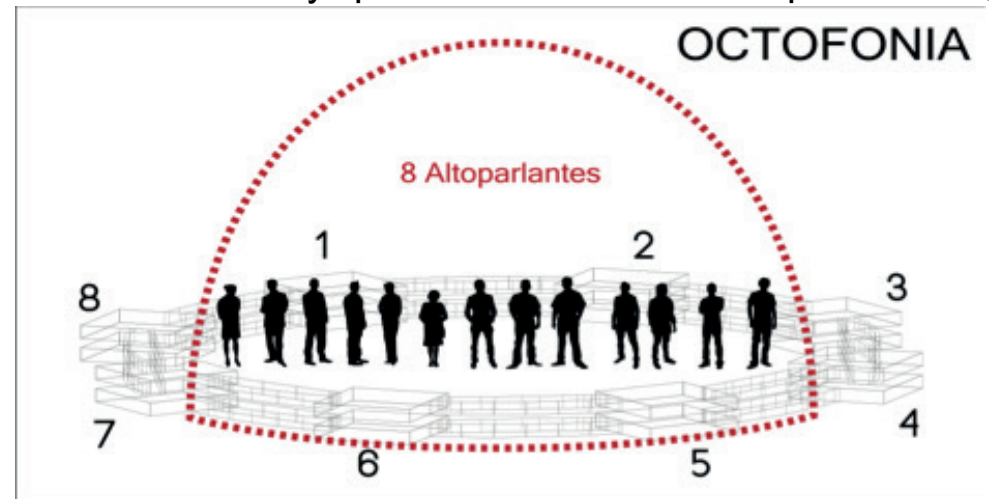
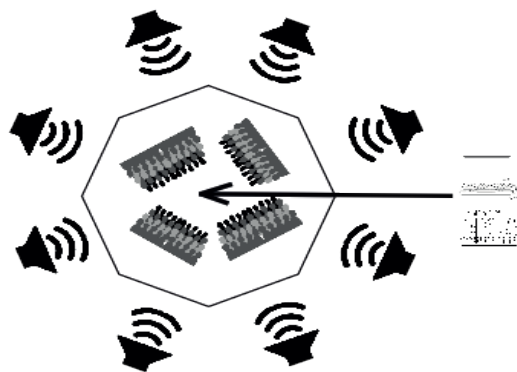
Esta pieza, es un sistema y un espacio sensible que reacciona a su entorno desarrollado en un programa informático que funciona utilizando la computadora como, una plataforma que rige y simula las funciones de un entorno y un ser u organismo.

Una computadora una interface y un sistema de audio multicanal los cuales tienen la función del cuerpo, de este organismo.

Este sistema, esta habitado por organismos o procedimientos autorregulados que nacen viven y se desarrollan dentro del entorno que les permite sobrevivir y que a su vez formadas por células, unidades o partes.

Para su existencia requiere de una red de computadoras una interface de audio octofonica un sistema de audio multicanal y una serie de proyectores los cuales tienen la función del cuerpo, de este organismo.

Este sistema, esta habitado por organismos o procedimientos autorregulados que nacen viven y se desarrollan dentro del entorno que les permite sobrevivir y que a su vez formadas por células, unidades o partes.

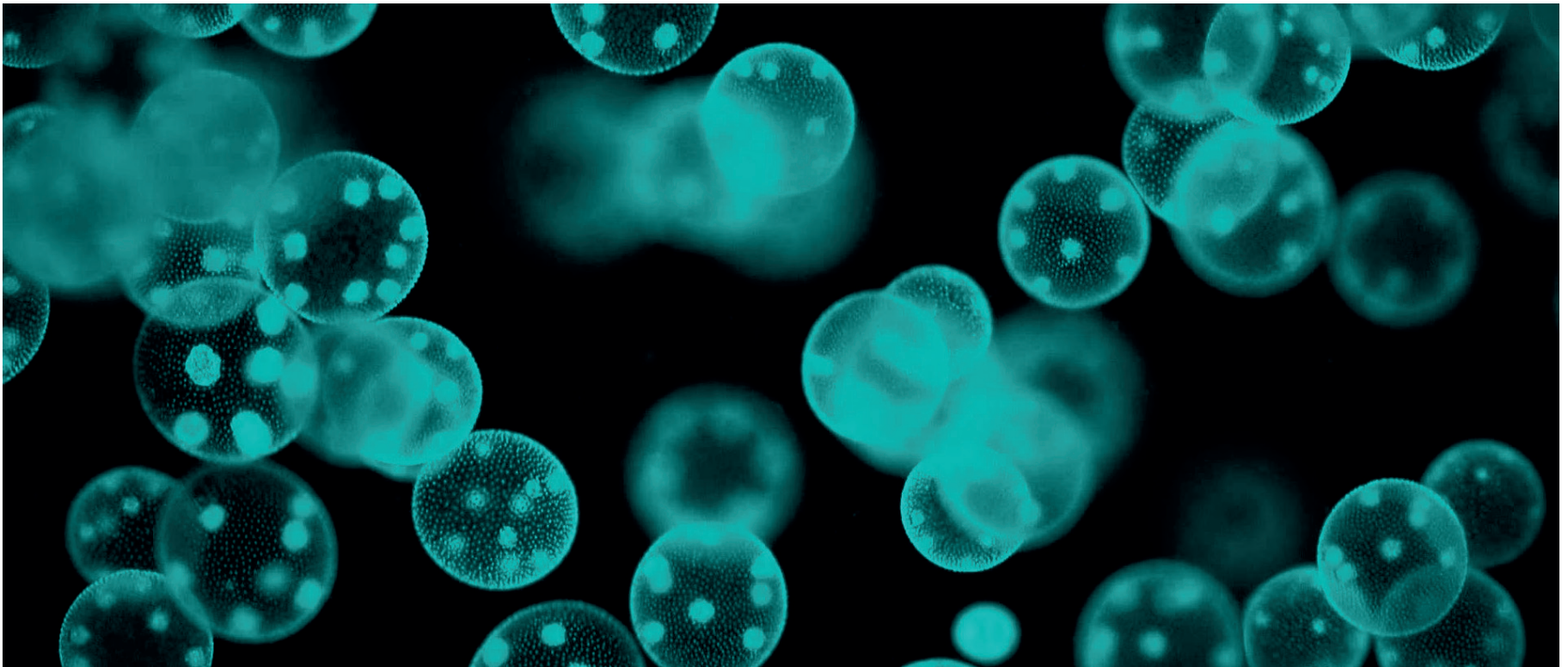


Me refiero a volumen como el espacio que ocupa un cuerpo en metros cúbicos.

# Articulación Estructural

Al igual que otros organismos “ Organismos Sistémicos 02” sigue diferentes etapas dentro de su ciclo de vida y esta formado a su vez por otros organismos que conforman el sistema e interactúan en su interior de manera independiente, el organismo necesita alimentarse y de condiciones propicias para su existencia, a medida que se alimenta este organismo crece, busca reproducirse y comienza a desarrollar una relación particular con su entorno que a su vez influye en el comportamiento de la comunidad en que se encuentra.

Es un organismo que busca y autogenera su alimento, mientras mas se alimenta mas crece y se reproduce, mientras mas se reproduce mas energía consume, mas energía consume mas acaba con sus recursos, y desaparece cuando termina de utilizar todos los recursos que tiene a su alcance.



# MATERIAL

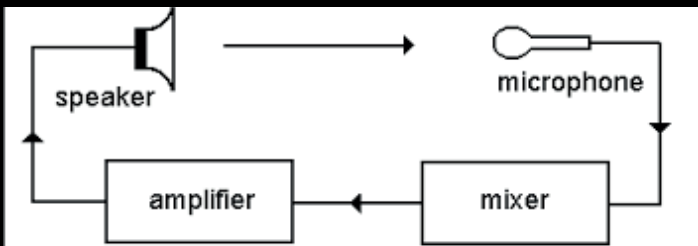
## MATERIAL

### 10) Material :

Al igual que su predecesor Organismos Sistémicos 02 se alimenta de sonido, lo que escucha es su alimento, y nosotros escuchamos la energía transformada introducida al sistema, “lo que interpreta el sistema”.

Reinyección, retroalimentación feedback, o efecto Larsen

La pieza es regida por diferentes dispositivos de control ligados a la captación sonora donde el material de nutrición es autogenerado por medio de un proceso de reinyección (retroalimentación feedback, o efecto



Larsen) que surge de la reacción y de la relación que este organismo establece de acuerdo a las características del entorno en que se encuentra y de su ciclo promedio de vida.

La pieza, funciona en tres modalidades:

- A. A manera de instalación fija:  
La pieza funciona de manera in interrumpida creando un ciclo de vida en uno o varios ordenadores.
- B. Como pieza interactiva.
- C. Como pieza de concierto

La pieza, funciona en tres modalidades:

- A. A manera de instalación fija:  
La pieza funciona de manera in interrumpida creando un

# MODELOS DE

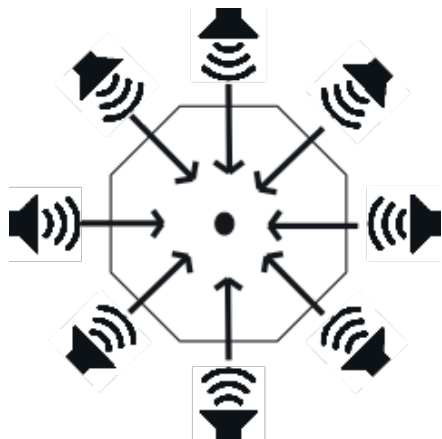
## ESPACIALIZACION SONORA:

La pieza utiliza tres modelos de espacialización o movimiento sonoro que interactúan, entre lanzan y alternan los diferentes estratos sonoros existentes en la pieza, así como la direccionalidad del gesto en el espacio de representación.

### ESPACIALIZACION POR AMPLITUD DE ONDA

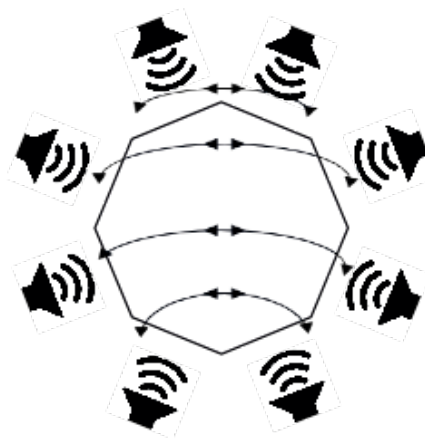
Modelos de espacialización por amplitud de onda de proyección monofónica:

Donde se proyecta el sonido como si cada altavoz fuera una ventana sonora.



### ESPACIALIZACION EN CANALES ESTEREO

Donde los canales funcionan por pares y se sirven de los panoramizadores estéreo para realizar movimientos sonoros de izquierda a derecha.



### ESPACIALIZACION MODELO AMBISONICO

Donde los sonidos se espacializan o distribuyen con una trayectoria y direccionalidad libre..

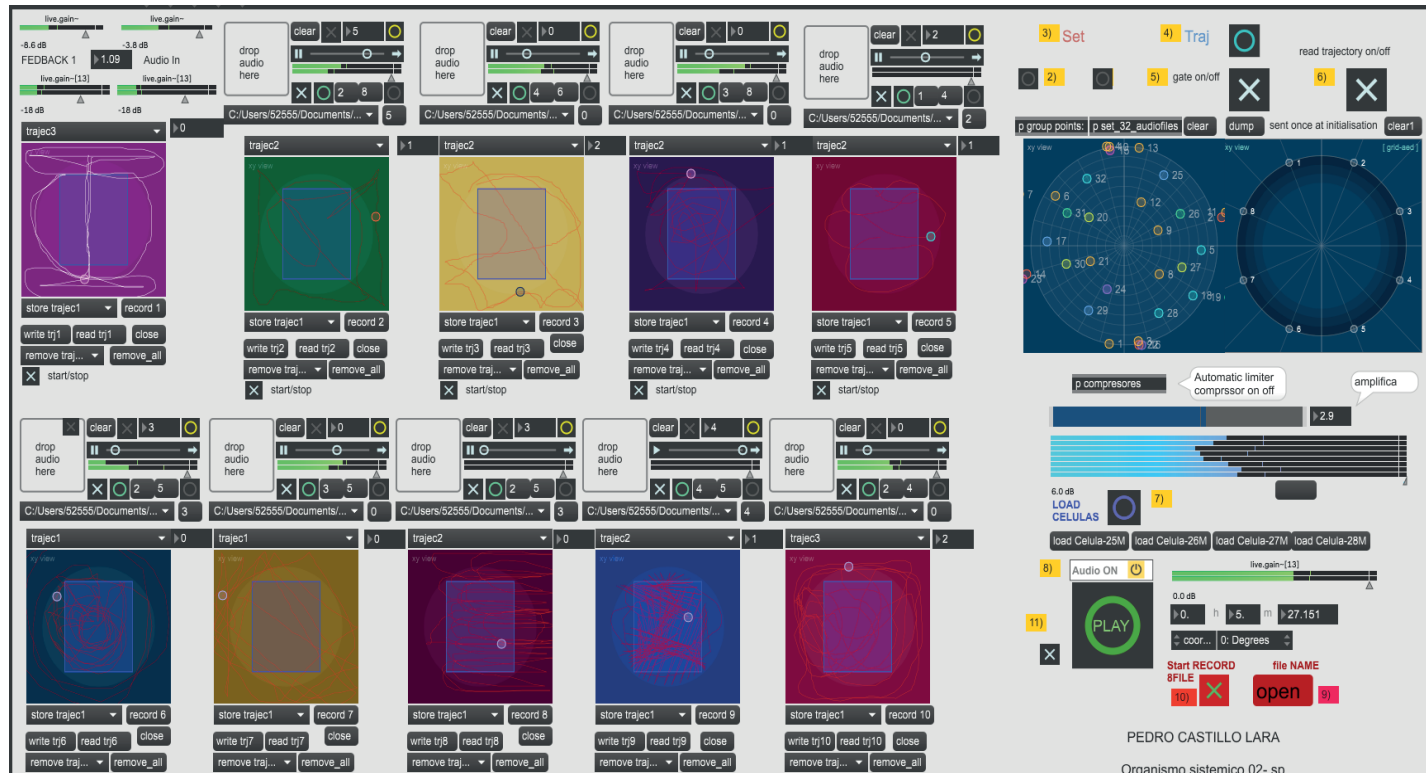


# Tiempo Real

# Tiempo real:

La obra funciona mediante dos sistemas interconectados que trabajan retroalimentando sé a través de un sistema de feedback y lo que llamaremos aquí memoria genética. Una serie de sonidos precargados que funcionan y funcionan como detonadores de el sistema de retroalimentación. Estos dos sistemas, se autorregulan influenciado por el entorno que los rodea así una Estancia más reverberante producirá una obra totalmente distinta que una obra al aire libre o una obra en una sala seca. Cada sonido, se editó y organizó para poder ser reproducido posteriormente en el programa informático creado para realizar la obra en tiempo real.

Los archivos obtenidos de cada canal fueron cargados en una lista para ser leída por diferentes reproductores, cada uno de estos reproductores recibe órdenes de un organismo central que rige el orden y la velocidad de reproducción así como la panoramización de cada archivo sonoro, de manera que cada uno será interpretado dentro de una forma abierta en una situación temporal y espacial distinta.



PEDRO CASTILLO LARA

Organismo sistémico 02- sp

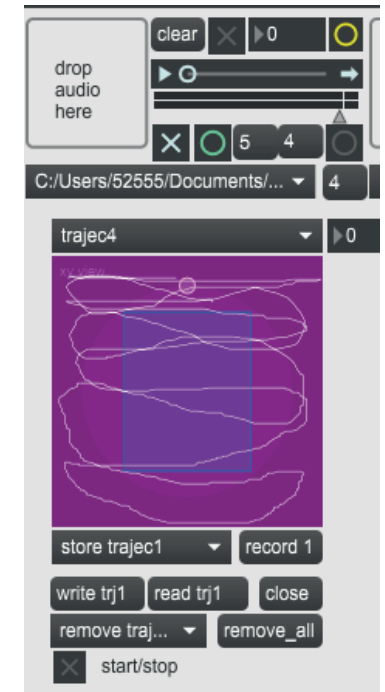
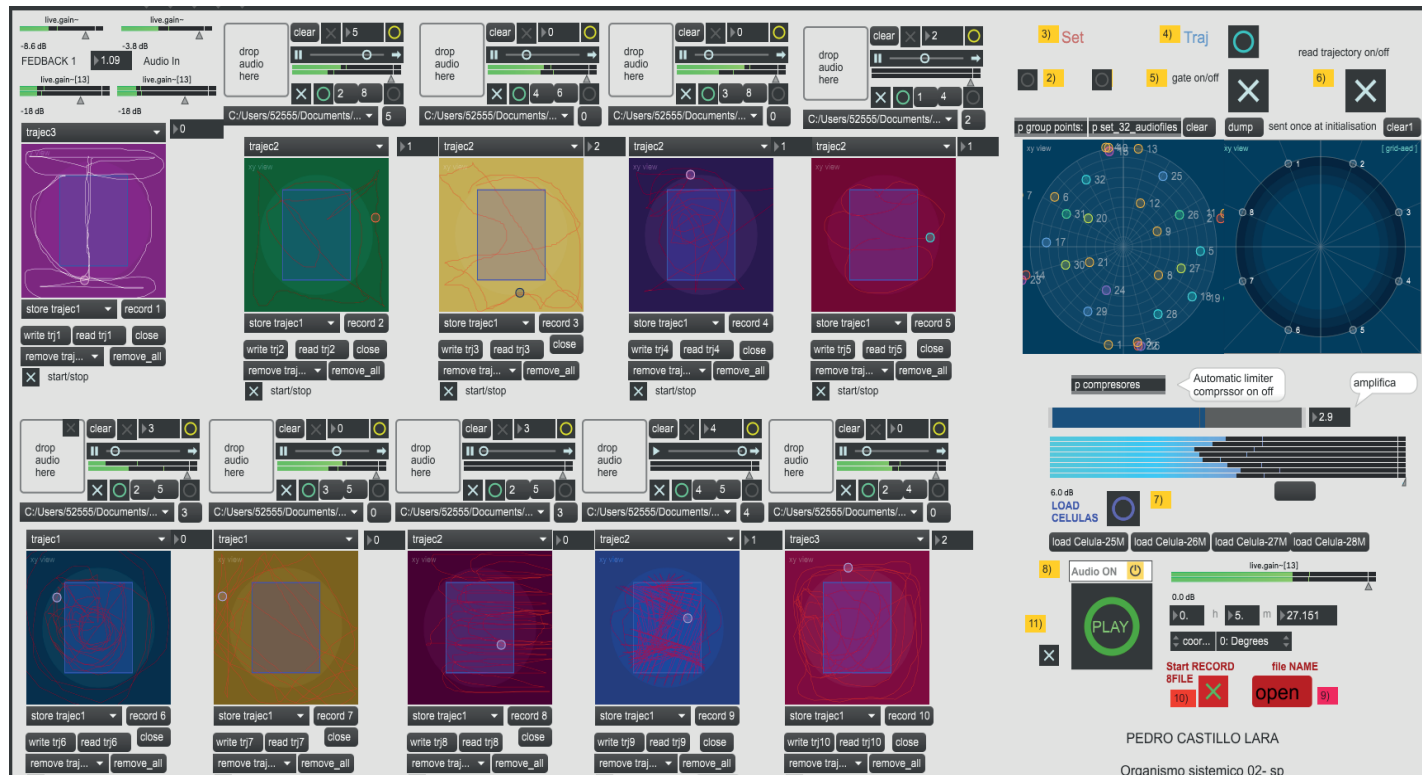


# Programa informático.

## Tiempo real:

La parte de interpretación en tiempo real de la pieza se realizan en un pach realizado en Max Msp esta organizada de la siguiente manera:

## Canal de interpretación



Cada canal de interpretación en tiempo real” contiene los sonidos de la obra así como distintas trayectorias para dar una direccionalidad distinta a cada sonido en el espacio, así mismo la obra cuenta con un sistema de grabación que va grabando sonidos a manera de recuerdos para ser reutilizados posteriormente. Esta información se encuentra guardada y organizada en diferentes listas, las cuáles serán interpretadas por el sistema, asignando un orden y una trayectoria diferente a cada sonido o sección en cada representación, de manera que un sonido nunca se encontrará en el mismo momento y en la misma situación en la obra.

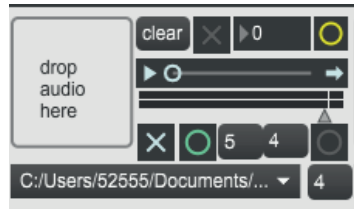
Me refiero a volumen como el espacio que ocupa un cuerpo en metros cúbicos.

# Programa informático.

## Tiempo real:

Cada canal de interpretación consta de diferentes módulos que se integran a través del sistema de autorregulación que rige la obra y articula los gestos sonoros concebidos y preparados previamente para este fin, estos son:

Un reproductor de audio estéreo por canal. Con un sistema de selección de archivos de audio, que es monitoreado desde el sistema central y que puede reproducir los archivos de audio en diferentes direcciones y velocidades.



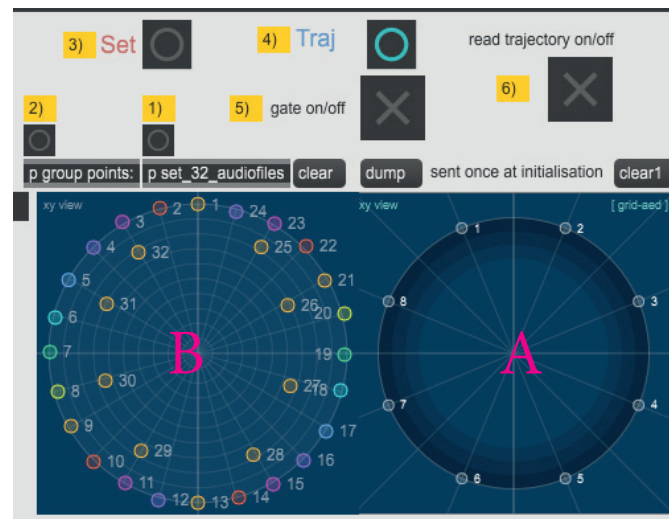
Un reproductor de trayectorias que puede crear, almacenar y asignar distintas trayectorias a diversos sonidos en una obra.



Un espacializador octofónico para 24 o 32 canales independientes que espacializa 16 o 24 archivos estéreo organizando las trayectorias a manera de palindroma, con capacidad de cargar y articular distintas trayectorias en una obra.

Este espacializador octofónico cuenta con 2 módulos:

- A) Un módulo que sitúa las 8 salidas monitores de audio y delimita el espacio sonoro.
- B) Un segundo módulo que articula los canales de audio en el espacio Sonora.



Me refiero a volumen como el espacio que ocupa un cuerpo en metros cúbicos.

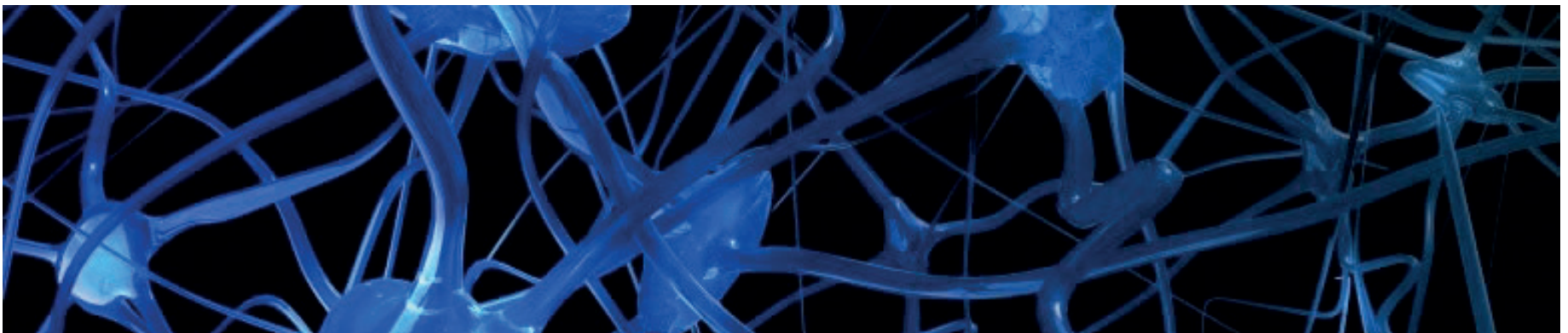


Un sistema de organización y autorregulación del organismo que articula los diferentes sonidos, espacializaciones, trayectorias, direccionalidades, dentro del discurso formal de la obra.



Un sistema de grabación de audio octofónico y estéreo

Así esta obra busca desarrollar un concepto de instrumento como intérprete donde el instrumento en sí es la obra, el sistema de interpretación, el intérprete y el improvisador, que articula, las diferentes gestualidades, intencionalidades, y la direccionalidad sonora en el espacio, así como el dicurso temporal dentro de una forma abierta, dónde cada interpretación es a su vez una variación diferente de la misma obra que siempre será la misma pero nunca será igual.



# Programa informático. Tiempo real: Células

Al igual que su predecesor el programa funciona con una serie de células que interactúan para formar el organismo. Cada una de ellas cuenta con un sistema temporizador que le da tiempo de vida, posibilidad de alimentarse, reproducción y muerte.

El sistema funciona a través de la transformación de la inyección Sonora es decir transformando el feedback por medio de distintos procesos como la granulación, línea de retardo, filtro en peine, flanger, corus, reverberación.

The screenshot displays a complex software interface for a real-time audio processing program. The main window is titled 'Feedback Generator' and contains several modules and controls:

- Feedback Generator:** Includes an 'Internal Compressor level' control and a table of parameters for 'R Delay T.L Delay T.Dry Wet Rate (Hz) Depth'. The table has columns for 'range/stop', 'range/stop', 'R Delay T.L Delay T.Dry Wet', 'Rate (Hz)', and 'Depth'. Values include 76.70, 74.16, 238.122, 22.2471, 0.6029, 28.92, 28.92, 28.92, 50, 50, 28.92, 28.9231, 50, 50, 0, 0, 0, 76.70, 74.16, 0, 238.1, 22.247, 0.603, 0.
- Chorus Flanger:** Features controls for 'center \$1', 'bw \$1', 'rate \$1', and 'fb \$1'. Values shown are 519, 752, 158, 0.068, and fb \$1.
- Output Compressor level:** Set to -12 dB.
- ambippan8=2/8** and **ambippan4** controls.
- Delay:** A section with three delay lines (1, 2, 3) and a 'randoms' button. It includes a 'Menu list' and a 'bang' indicator for a formal structural change of sound impulse.
- Filters:** A piano keyboard graphic at the bottom with radio buttons for 'no gen filter', 'gen filter on', and '2 signals on select'.

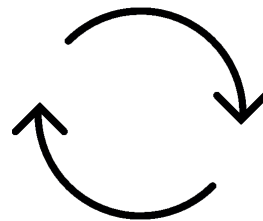
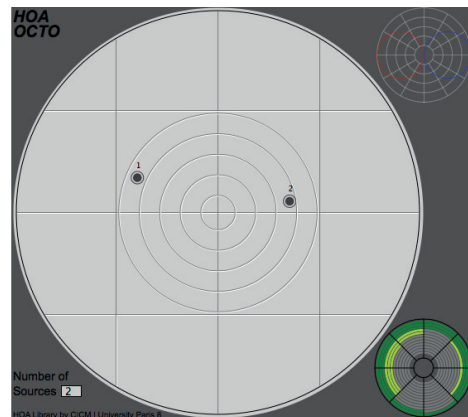
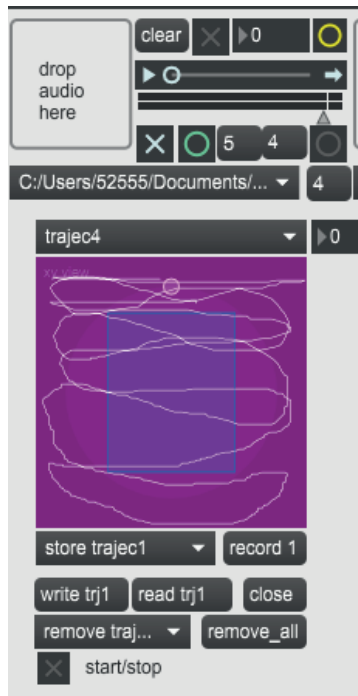
On the right side, a smaller window titled 'Celula-28M (pres...)' is visible, showing a patcher interface with a 'Close This Patcher' button and various signal routing options.

# Espacialización sonora en tiempo real:

A diferencia de su obra precedente organismos sistémicos 1 el cual trataba la especialización de manera independiente y cada célula poseía un sistema de espacialización, organismo sistémicos dos trabaja con un sistema de especialización general que rige la espacialización de toda la obra, este sistema recibe el sonido y la información de las diferentes trayectorias enviadas por los módulos de reproducción y feedback.

Cada gesto sonoro, estéreo, es panoramizado, por un dispositivo octofónico que funciona a manera de palindroma moviendo inversamente los canales izquierdo y derecho de manera que se respeta la imagen espacial de la toma estéreo y al mismo tiempo el sonido se desplaza en el espacio siguiendo una nueva trayectoria y direccionalidad multifónica, dentro de una nueva arquitectura multifónica que envuelve al escucha en una cúpula sonora de 8 canales.

PEDRO CASTILLO LARA EDICION 2022 <http://www.pedrocastillolara.com>



Me refiero a volumen como el espacio que ocupa un cuerpo en metros cúbicos.

# Espacialización sonora en tiempo real:

<https://www.zhdk.ch/en/research/icst/software-downloads-5379/downloads-ambisonics-externals-for-maxmsp-5381>

Los elementos de especialización de esta pieza fueron desarrollados utilizando un conjunto de elementos externos para MaxMSP para procesamiento de sonido envolvente Ambisonics y control de fuente en tres dimensiones.

Estos elementos externos son el resultado de la investigación y la práctica con Ambisonics del año 2000 y se han probado y utilizado en numerosos conciertos, composiciones e instalaciones.

El paquete incluye los siguientes elementos externos:

ambienocode~ Codifica múltiples fuentes de audio en Ambisonics B-Format.

mc.ambienocode~ Codifica múltiples fuentes de audio en Ambisonics B-Format – multicanal.

ambidecode ~ Decodifica Ambisonics B-Format a múltiples sumideros de audio.

mc.ambidecode~ Decodifica Ambisonics B-Format a múltiples sumideros de audio – multicanal.

ambipanning ~ Panoramización equivalente de Ambisonics.

mc.ambipanning~ Panoramización equivalente de Ambisonics - versión multicanal.

Objeto GUI ambimonitor para la espacialización del sonido Ambisonic.

ambicontrol Controlador de trayectoria para ambimonitor.

Navaja suiza ambipoint para puntas con formato ambi.

icst.map Reasignar valor de curva, tabla, búfer o lista.

icst.random Valores aleatorios de las curvas de distribución.

icst.spline Define y evalúa splines.

icst.button Una interfaz gráfica de usuario como botón o interruptor de palanca.

icst.floatui Una interfaz gráfica de usuario para valores de punto flotante.

icst.intui Una interfaz gráfica de usuario para valores enteros.

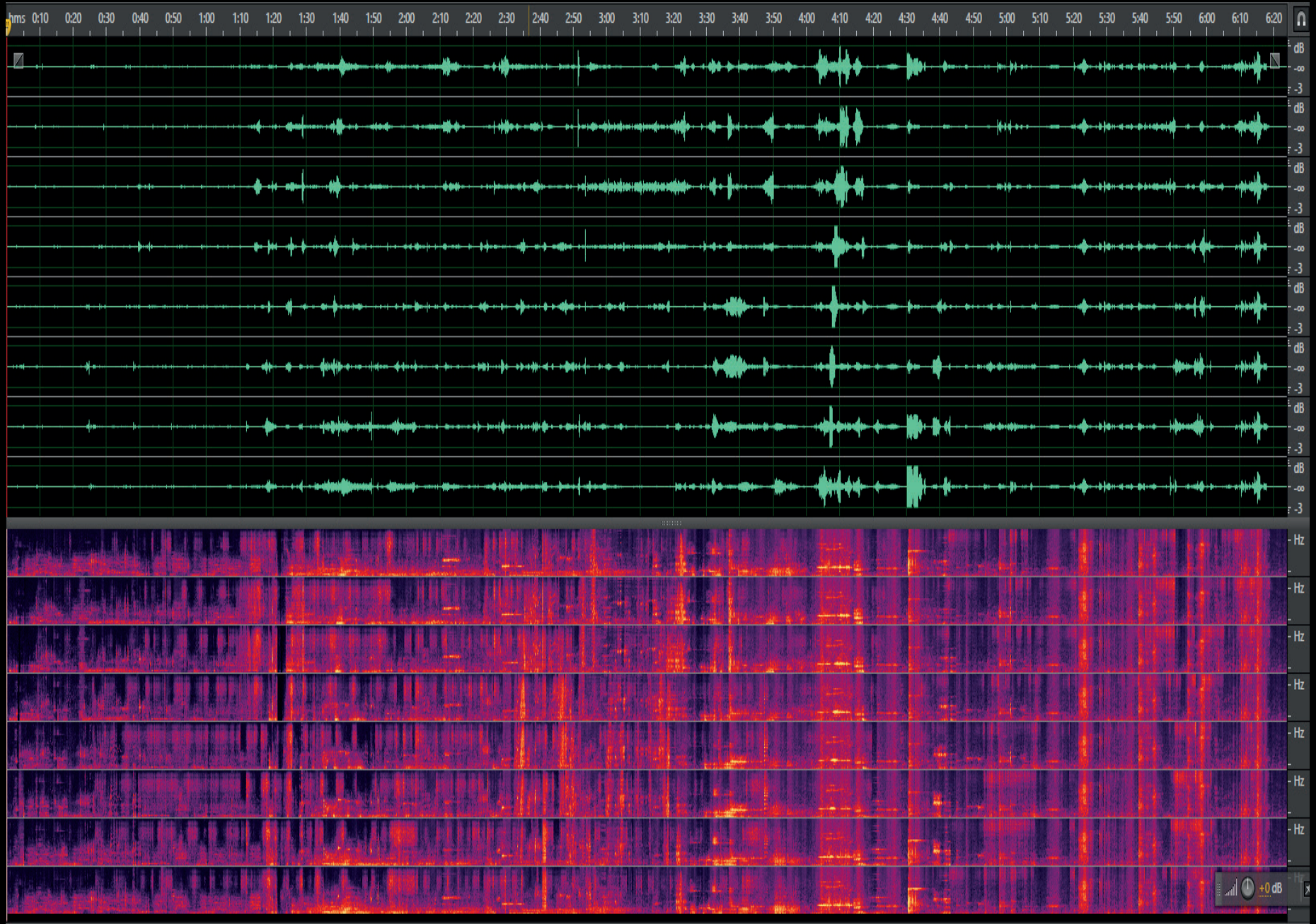
icst.listui Una interfaz gráfica de usuario para listas.

Las herramientas ICST Ambisonics se distribuyen bajo la “Licencia BSD revisada”, consulte el archivo de licencia en este paquete.

# Variaciones

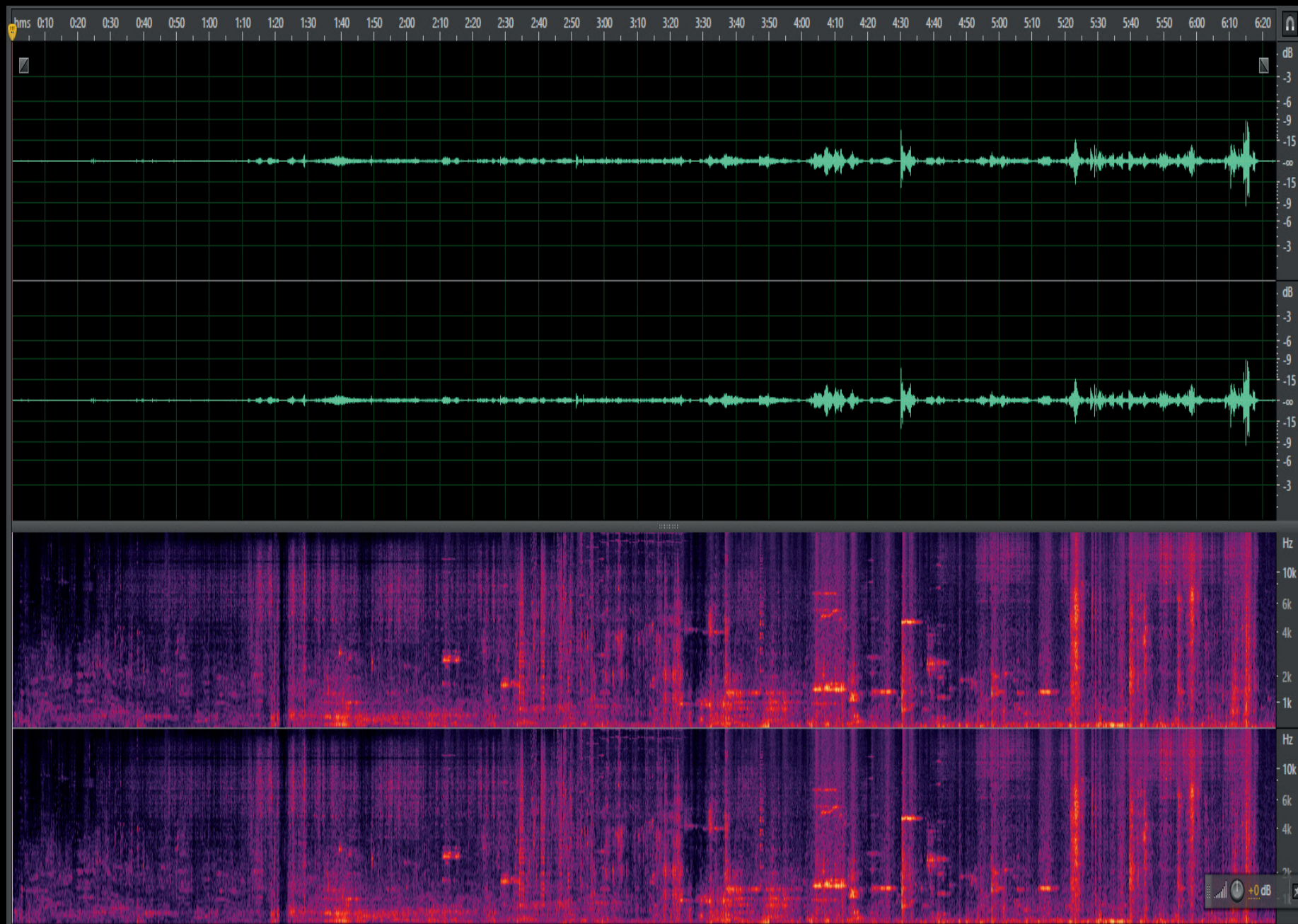
# Version fija - Variación 1 Octofonica

PEDRO CASTILLO LARA EDICION 2022 <http://www.pedrocastillolara.com>



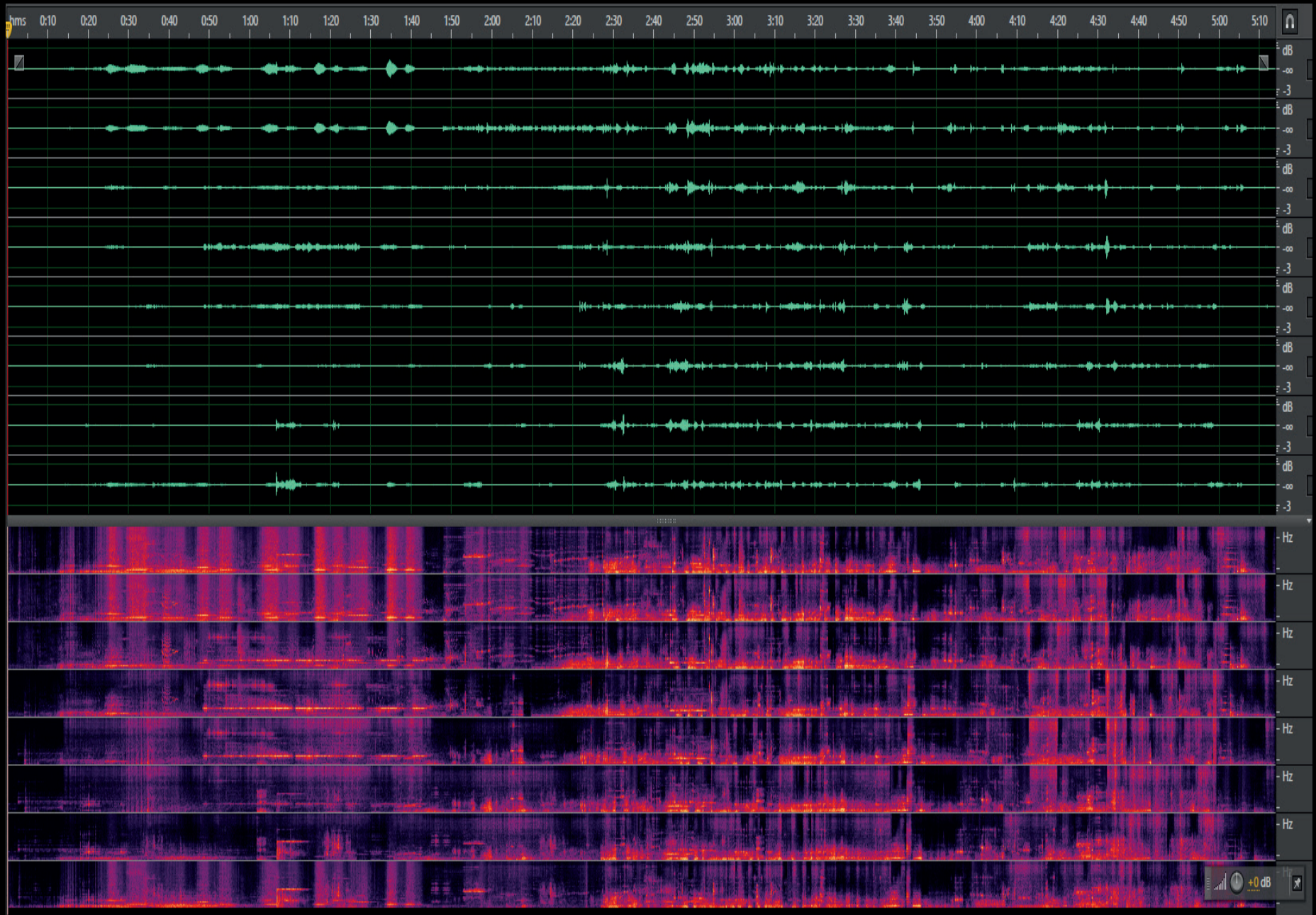


# Version fija - Variación 1 Estéreo

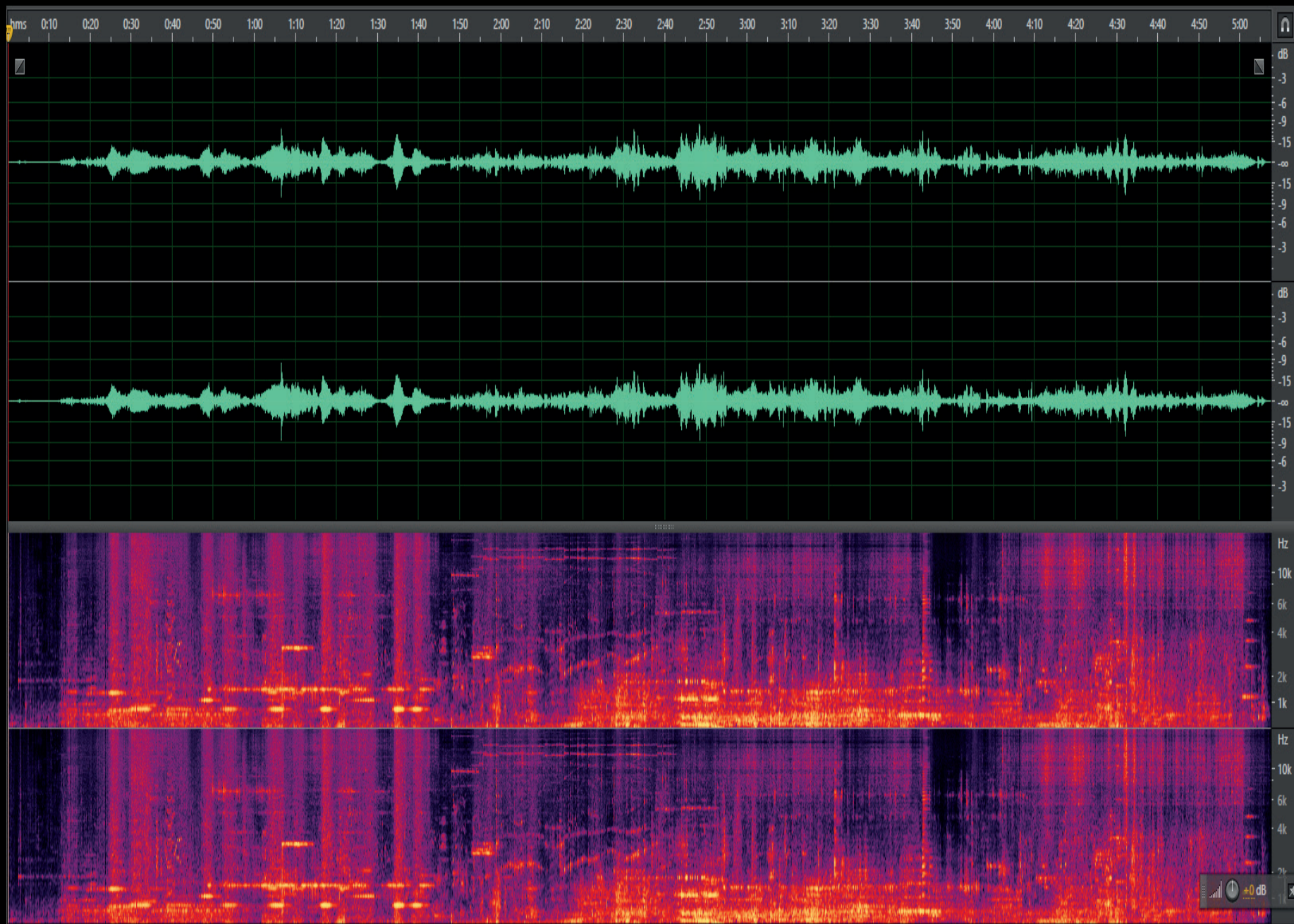


# Version fija - Variación 2 Octofonica

PEDRO CASTILLO LARA EDICION 2022 <http://www.pedrocastillolara.com>

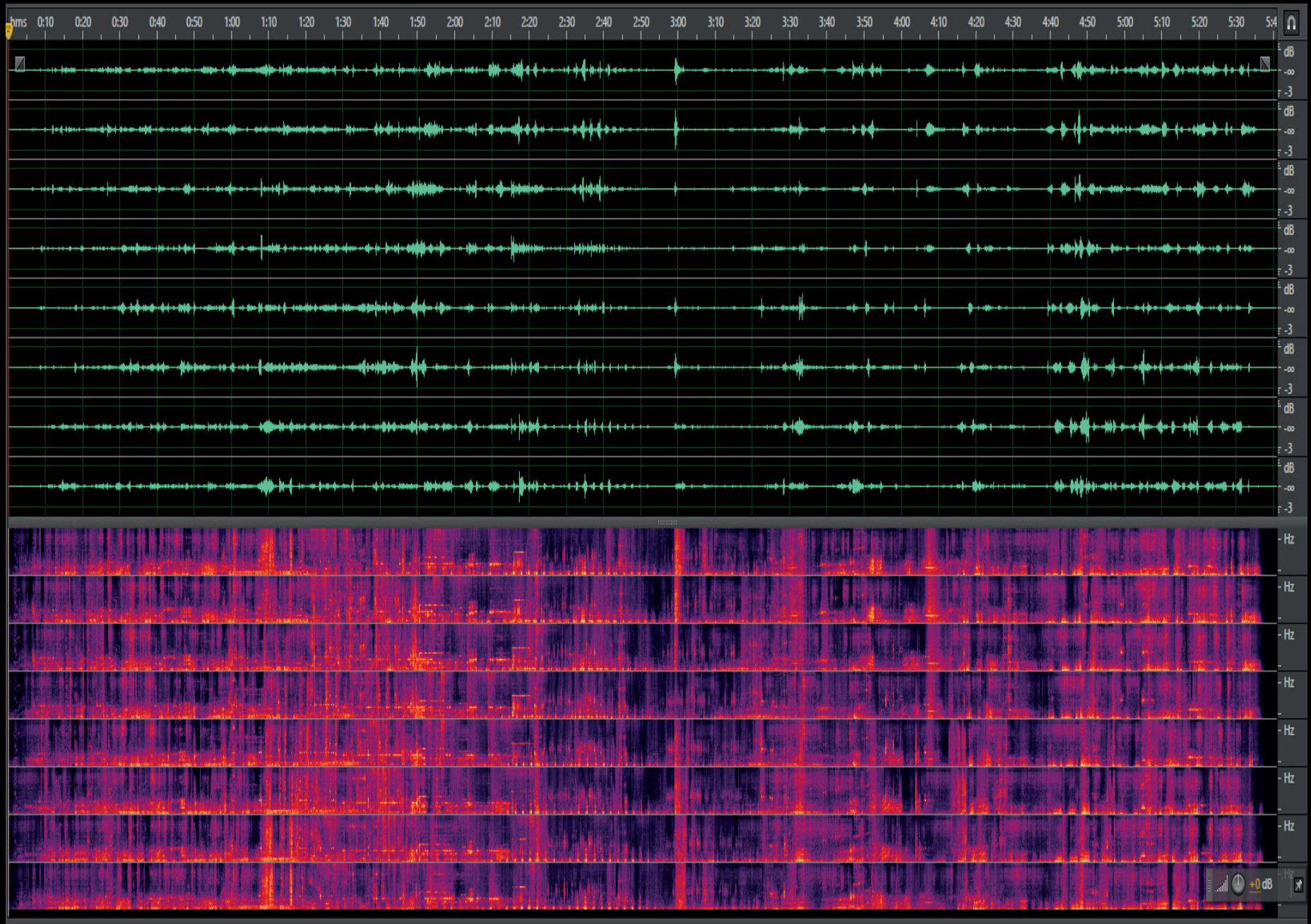


# Version fija - Variación 2 Estéreo



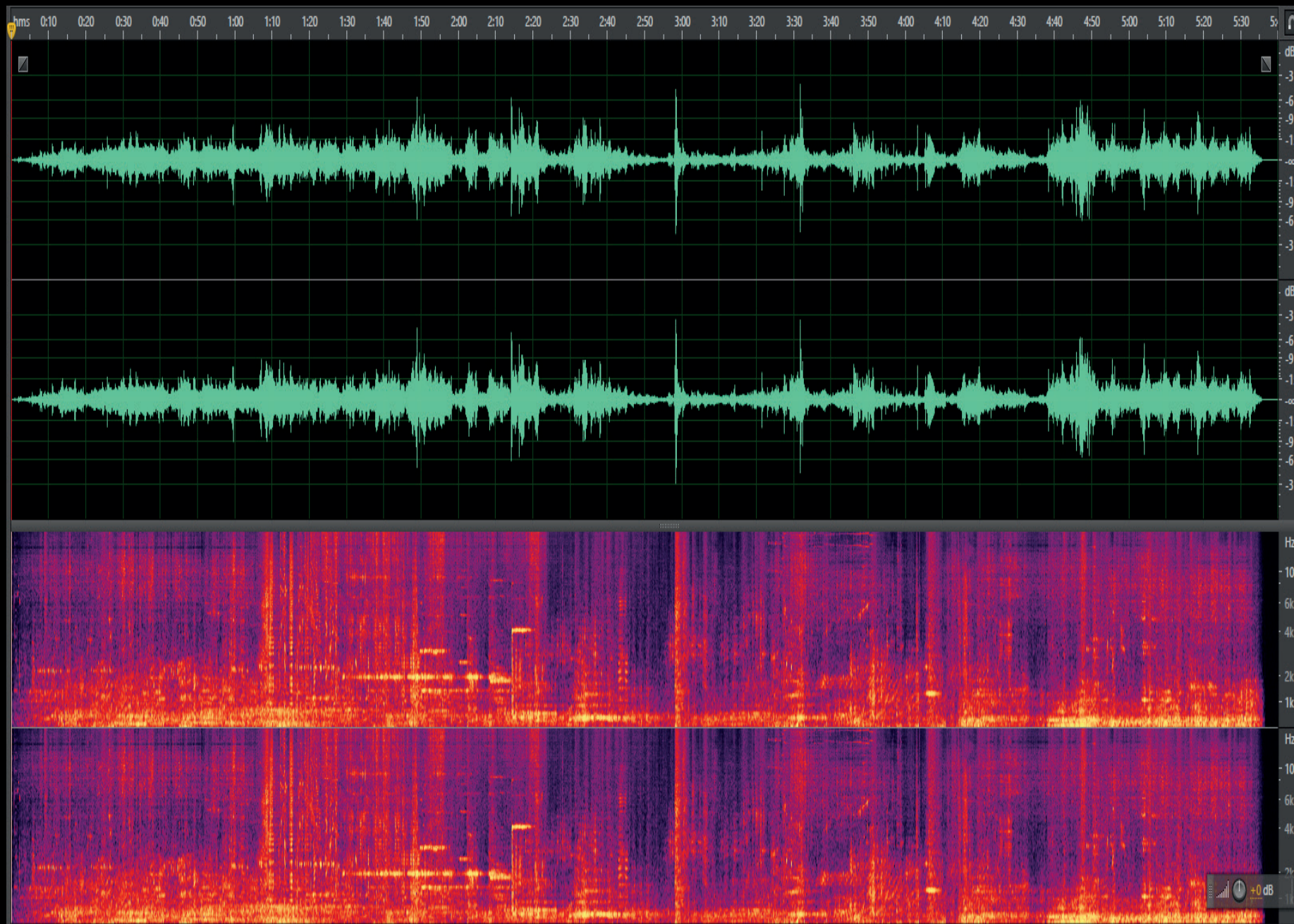
# Version fija - Variación 3 Octofonica

PEDRO CASTILLO LARA EDICION 2022 <http://www.pedrocastillolara.com>



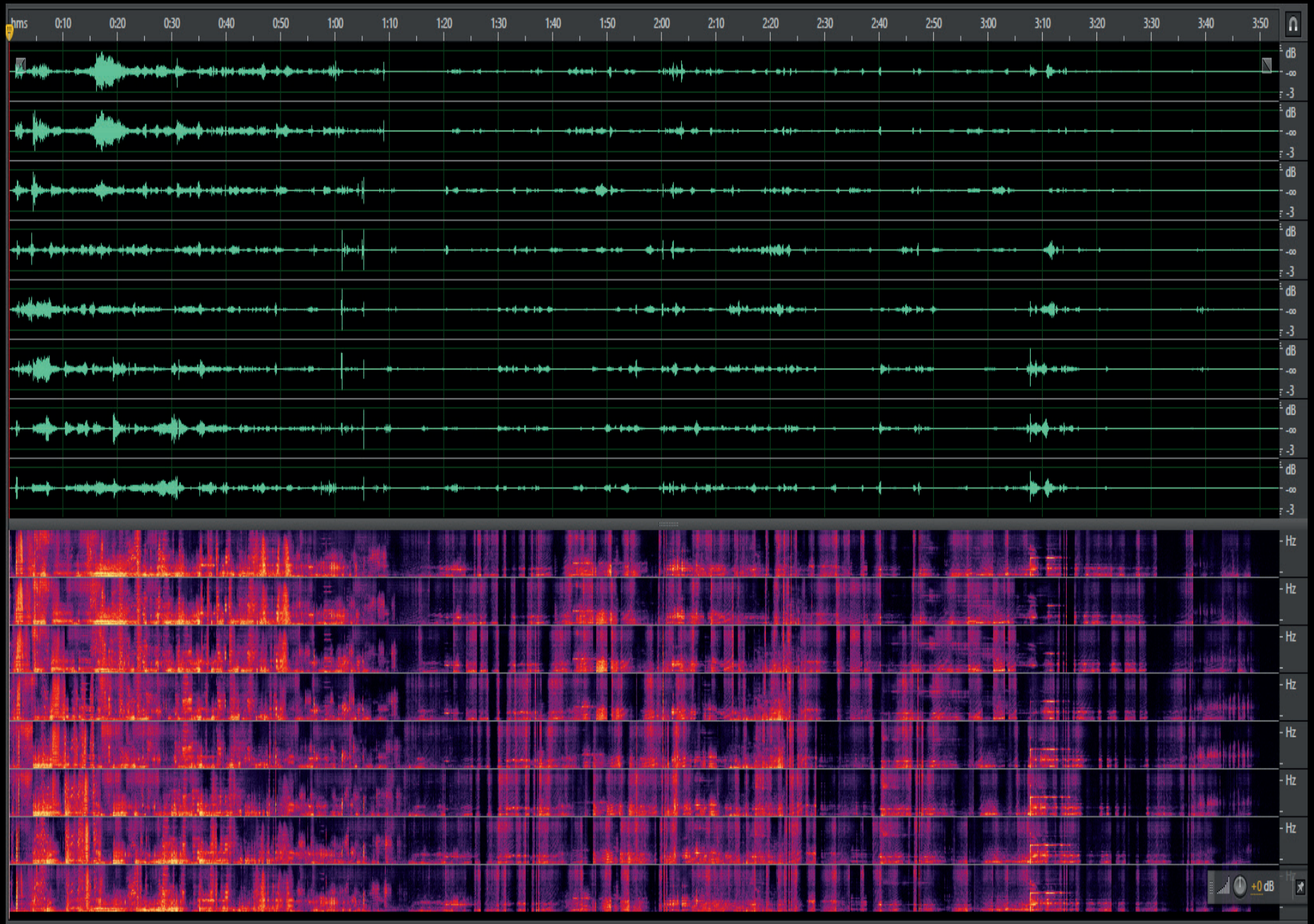
# Version fija - Variación 3 Estéreo

PEDRO CASTILLO LARA EDICION 2022 <http://www.pedrocastillolara.com>



# Version fija - Variación 4 Octofonica

PEDRO CASTILLO LARA EDICION 2022 <http://www.pedrocastillolara.com>



# Version fija - Variación 4

PEDRO CASTILLO LARA EDICION 2022 <http://www.pedrocastillolara.com>







## Pedro Castillo Lara

contact@ pedrocastillolara.com  
<http://www.pedrocastillolara.com>  
Tel. 00 52 55 56036578  
Tel. 044 55 51969820

MUSLAB  
<http://www.muslab.org>  
CAMINART  
<http://www.caminart.org>