

DE
LA
NOCHIE
LA
LUZ



[illegible]

MARIELA BALTODANO FUENTES
JOAN VILLAPERROS

Con este libro se intenta mostrar las posibilidades que brinda la luz, no sólo en su condición instrumental, sino como una herramienta para la construcción de sentido. La incorporación de la luz en la instalación *Enjambre 1:1* fue producto de un proceso colaborativo en el que Mariela Baltodano Fuentes se encargó de la conceptualización y Joan Villaperreros de la construcción.

La instalación se realizó entre el 23 de marzo y el 11 de mayo de 2017, en el Museo de Arte y Diseño Contemporáneo (MADC), en los antiguos tanques de agua, como parte del proyecto expositivo *Ampliación del campo de batalla* de Adrian Flores Sancho.

ENJAMBRE ORGÁNICO

El enjambre en su estado orgánico es un conjunto de abejas que salen de una colmena con una abeja reina para fundar otra. Entre sus principios funcionales se encuentran: *autonomía, conjunto, dinamismo y gravidez.*

Cuando las formas orgánicas mueren, pueden por medio del artificio acceder a una existencia prolongada en la geometría derivada de sus formas.

MODELO ENJAMBRE 1:1

El modelo *Enjambre 1:1* de Adrian Flores Sancho es la conceptualización de una instalación, cuyo punto de partida son los principios extraídos del enjambre orgánico.

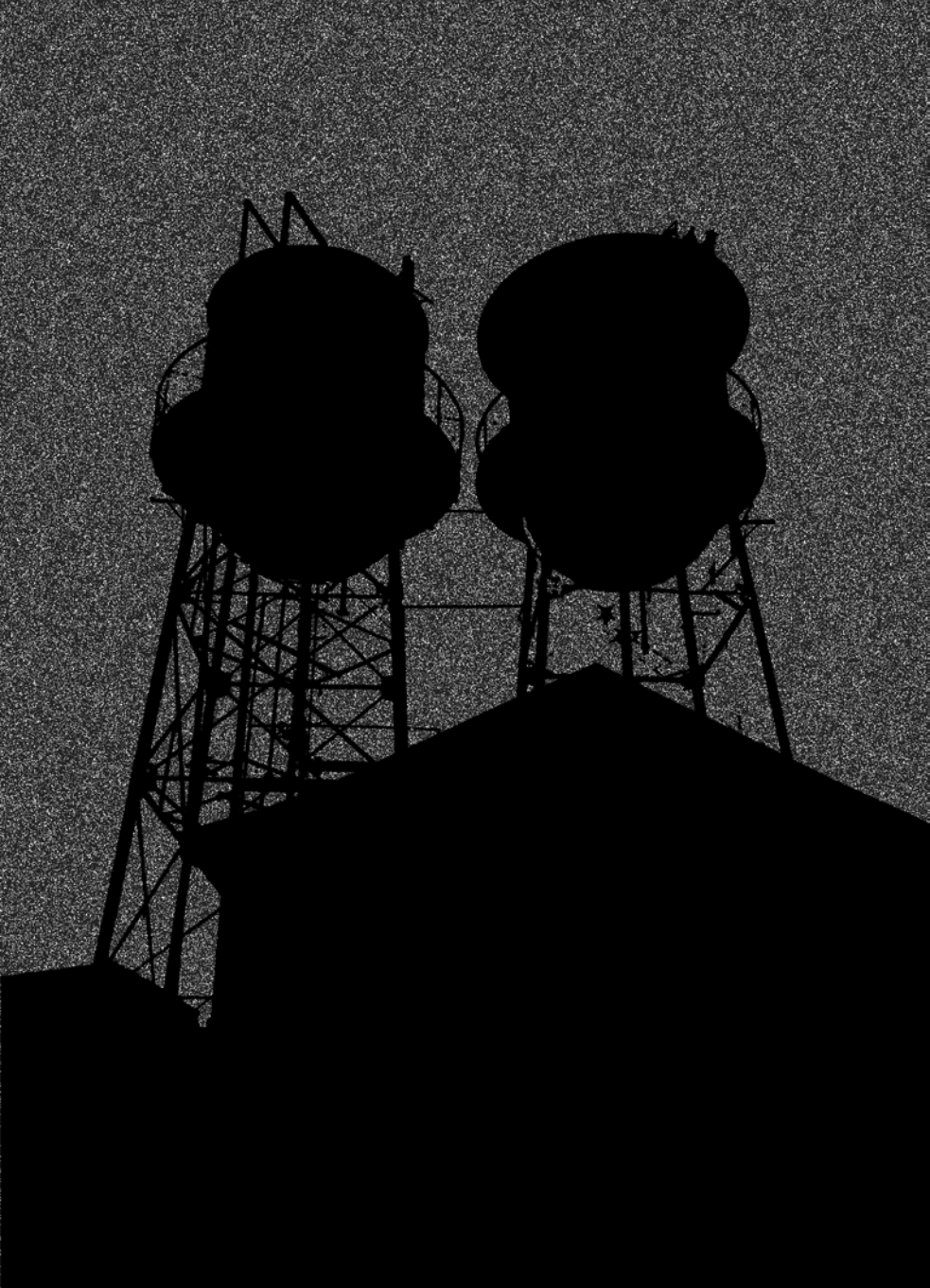
El modelo *Enjambre 1:1* es un conjunto de 1000 frascos de vidrio, cada uno de una dimensión de 2x4cm, que a su vez contienen una abeja suspendida en el interior con un alfiler.

Partiendo del modelo se estima que las dimensiones de la instalación serán de 50x30cm aproximadamente. Está diseñado para ser colgado, ubicando un frasco a la vez hasta obtener una forma ovalada. El sitio y la altura estarán en función de las características específicas para el montaje.

INSTALACIÓN ENJAMBRE 1:1

La instalación toma como punto de partida el modelo *Enjambre 1:1*. Tiene como propósito desarrollar una forma que siga los principios extraídos del enjambre orgánico. Los objetos que componen esta instalación estarán suspendidos de uno de los antiguos tanques de agua del MADC a 3 metros de la plataforma aproximadamente.

El hecho de que la instalación pueda ser visitada de noche, amplía las posibilidades de exploración para relacionarse con la misma. De ahí surge la necesidad de incorporar luz. ¿Pero qué tipo de luz? Una luz más allá de sus capacidades funcionales. Una luz que aporte a la construcción de sentido. Una luz articulada con el concepto de la instalación. Una luz que permita generar relaciones; conmigo, con los otros, con el espacio y el tiempo. Una luz que podamos sentir, percibir, que nos toque sin hacerlo. Una luz como metáfora de lo vivo. Una luz-abeja.



RECURSO LUMINOSO

/ CONCEPTUALIZACIÓN



ORIGEN

En el proceso de incorporar luz como parte de la instalación, se toman en cuenta diferentes posibilidades en función de los principios extraídos del enjambre orgánico. Para definir el origen de la luz se evalúan dos opciones: endógeno 1.1 y exógeno 1.1, que se desechan para dar lugar a una tercera alternativa: endógeno 1.2.

ENDÓGENO 1.1

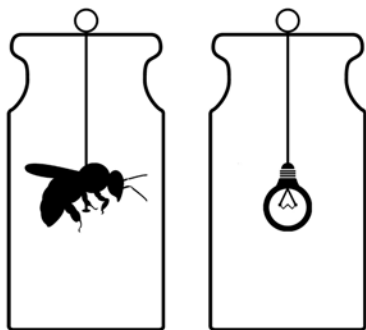
El diseño consiste en una esfera compuesta por luces LED ubicada en el centro geométrico del *Enjambre 1:1*. Esta opción se desecha porque genera luminosidad como un solo cuerpo de luz, en vez de pequeñas luces individuales, lo que atenta contra el principio de conjunto.

EXÓGENO 1.1

El diseño consiste en un haz de luz generado por un láser, que proviene de la plataforma de la cual cuelga el *Enjambre 1:1*. Esta opción se desecha porque la luz proviene de un elemento externo, lo que atenta contra el principio de autonomía.

ENDÓGENO 1.2

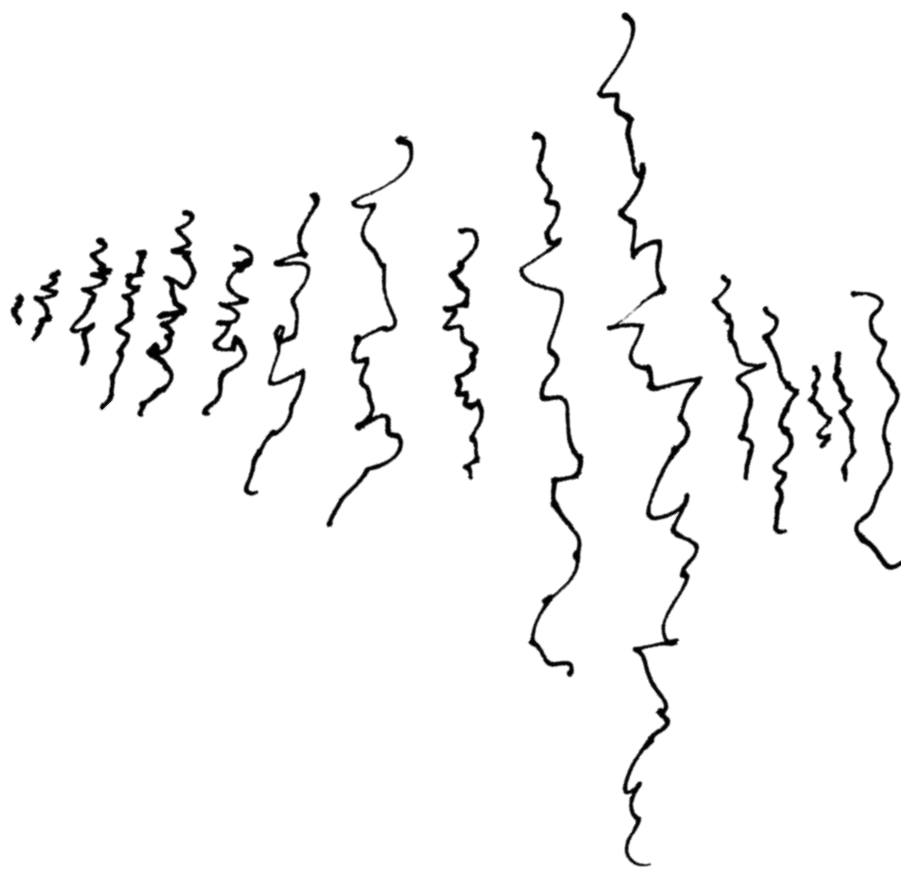
El diseño consiste en frascos de vidrio iguales a los del modelo *Enjambre 1:1*, cada uno con un LED blanco en su interior, con una luz-abeja. Esta opción se elige porque es un conjunto de pequeñas luces, que provienen del interior y sigue los principios de autonomía y conjunto del enjambre orgánico.



~~abeja~~

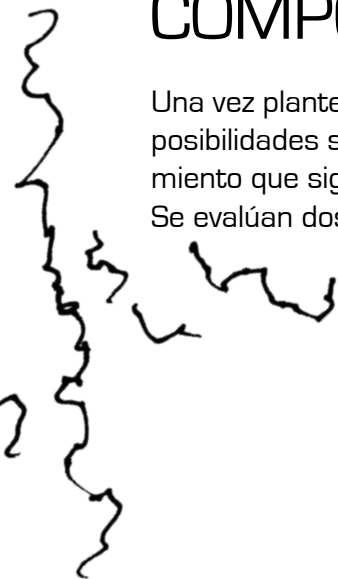
~~luz~~

luz-abeja



COMPORTAMIENTO

Una vez planteada la luz-abeja se valoran diferentes posibilidades sonoras para generar un comportamiento que siga los principios del enjambre orgánico. Se evalúan dos opciones: endógeno y exógeno.



01 02 03 04 05 06 07 08 09 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19
20 21 22

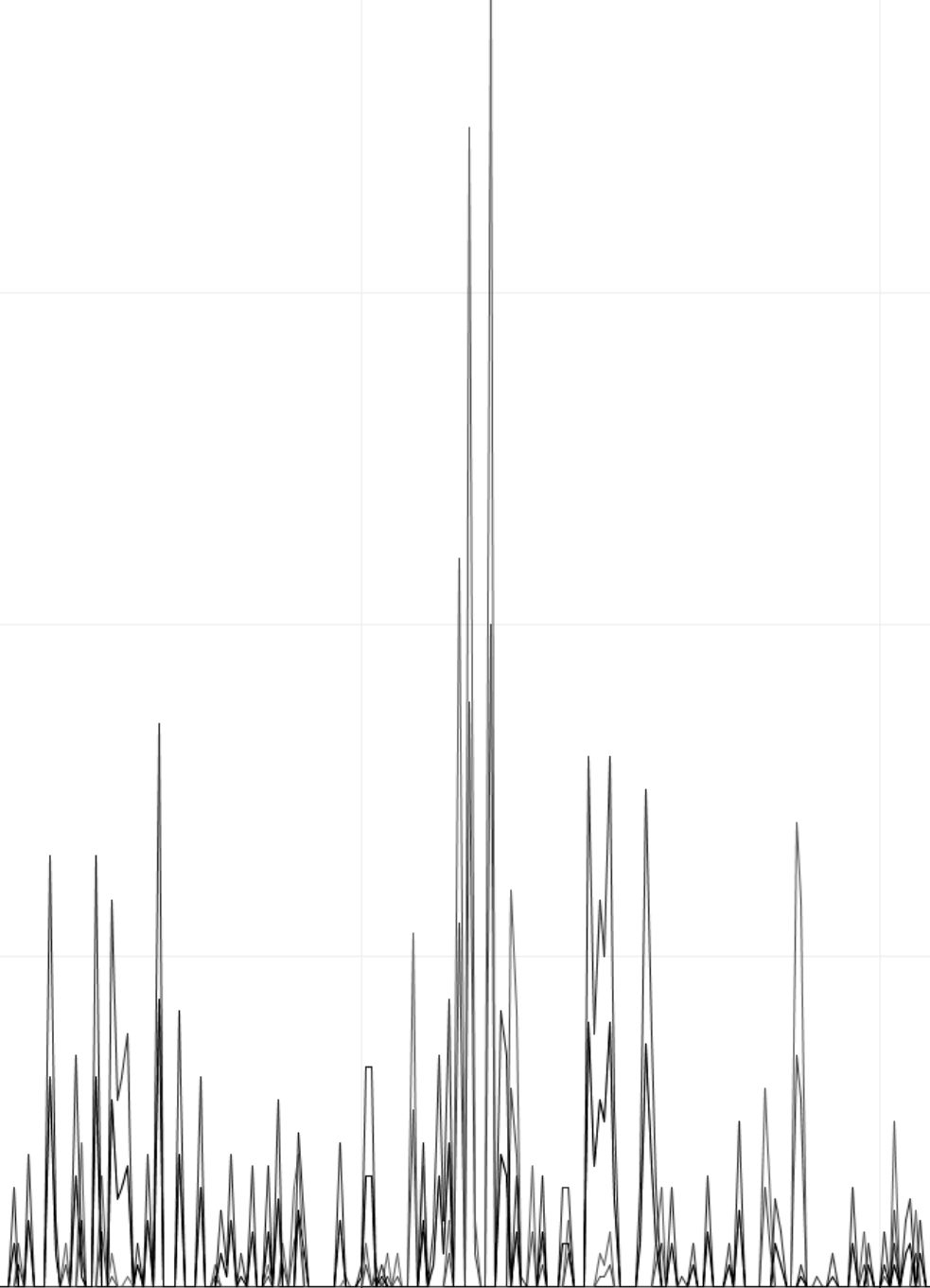
ENDÓGENO

El diseño consiste en un motor ubicado en el centro geométrico del *Enjambre 1:1*, que mueva los frascos y genere sonido vibratorio. Esta opción se desecha porque necesita un cable a tierra para evitar movimiento de péndulo. Además el cable afecta la suspensión del conjunto, condición que atenta contra el principio de gravedad y autonomía del enjambre orgánico.

01 02 03 04 05 06 07 08 09 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19
20 21 22 23

EXÓGENO

El diseño consiste en la reproducción del sonido de un enjambre orgánico por medio de parlantes ubicados en el espacio que rodea los antiguos tanques de agua. Esta opción se desecha porque el sonido proviene de un elemento externo al *Enjambre 1:1*, lo que atenta contra el principio de autonomía del enjambre orgánico.

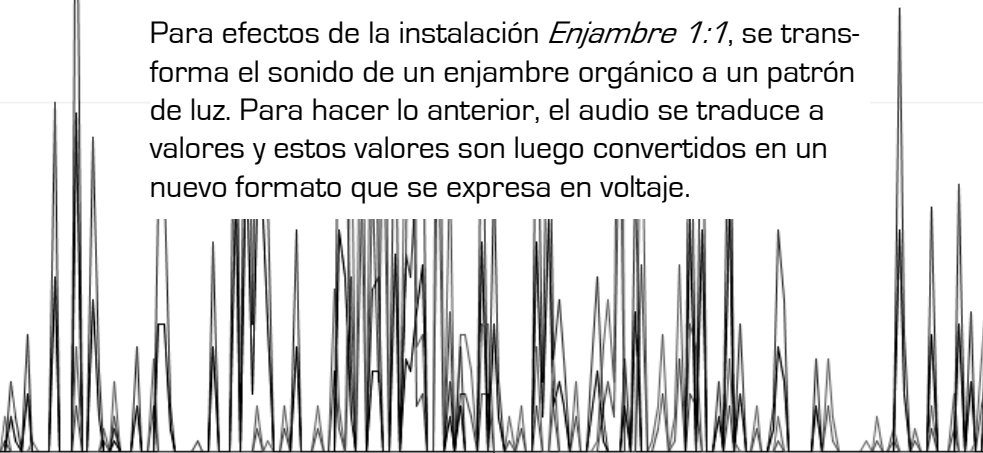


01 02 03 04 05 06 07 08 09 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19
20 21 22 23 24 25

LUZ COMO FENÓMENO SONORO - LUMINOSO

El análisis de las posibilidades sonoras vinculadas al comportamiento de la luz-abeja mencionadas previamente, a pesar de ser descartadas, dieron lugar a nuevas relaciones que se concretan en una tercera alternativa. Esta consiste en pensar la luz como fenómeno sinestésico, mediante el cual es posible ver el sonido.

Para efectos de la instalación *Enjambre 1:1*, se transforma el sonido de un enjambre orgánico a un patrón de luz. Para hacer lo anterior, el audio se traduce a valores y estos valores son luego convertidos en un nuevo formato que se expresa en voltaje.



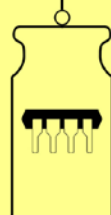
Cabe destacar que el audio del sonido del enjambre orgánico tomado como referencia, no es intervenido para mantener su integridad constitutiva.

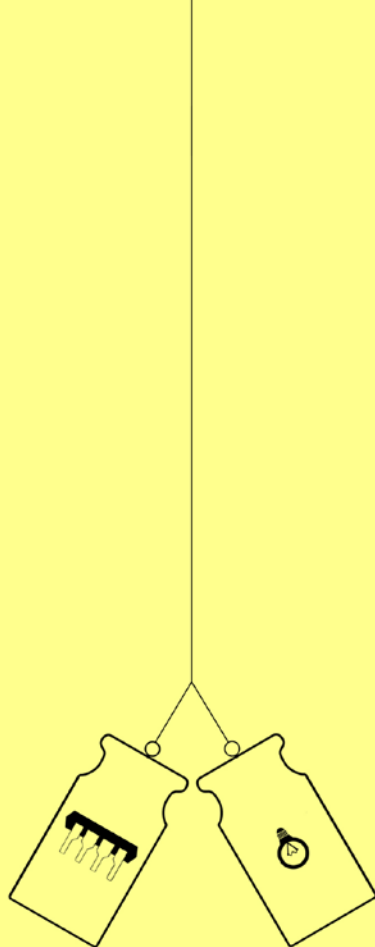
El audio está en formato estereofónico, lo que implica que está reproducido en dos canales (L y R). Para mantener esa relación de dinamismo entre las dos fuentes de sonido, se decide utilizar dos extensiones de LEDs, que corresponden a L y R respectivamente.

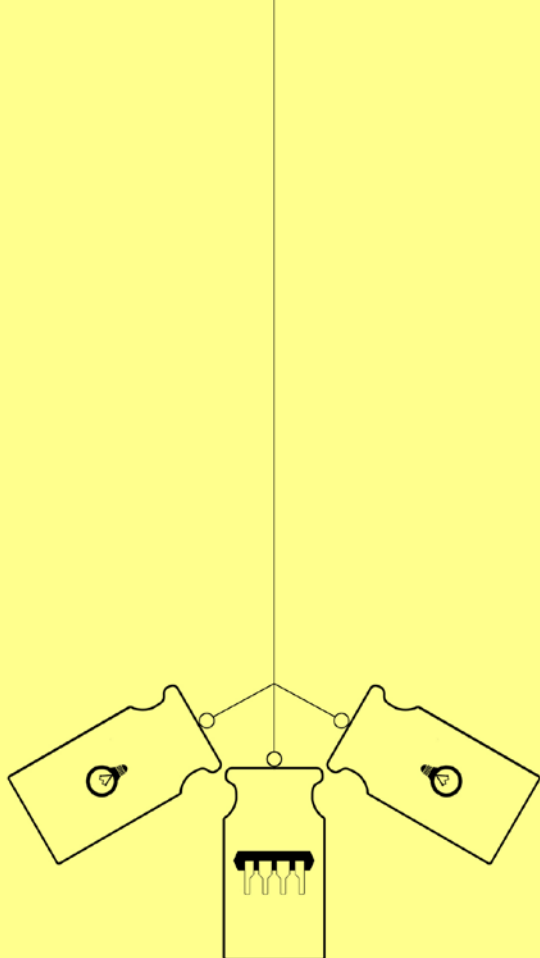
La duración del audio, que a su vez se refleja en el patrón de luz, es de 1 minuto aproximadamente. El patrón se repite de forma continua (loop). La intensidad de la luz se define por medio del volumen del audio.

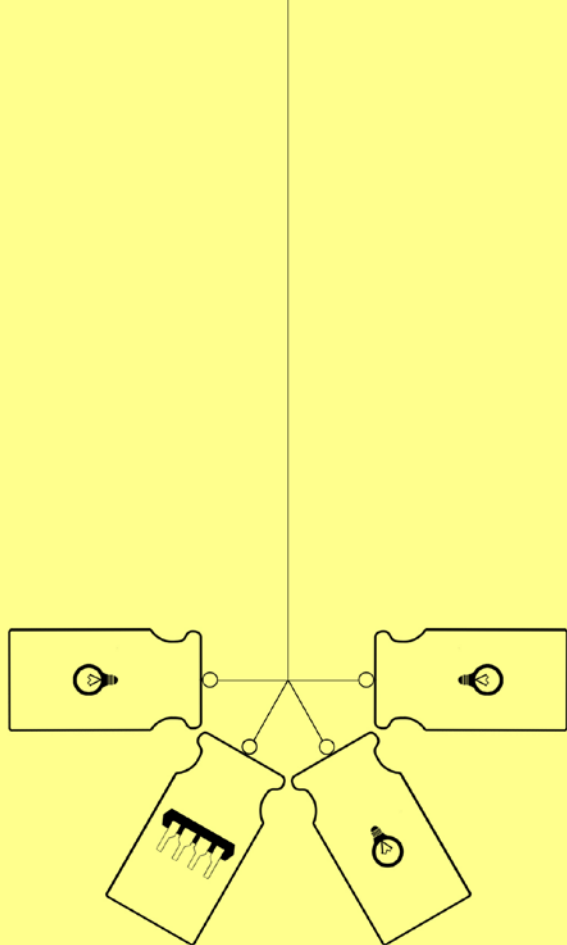
Esta propuesta es congruente con los principios de dinamismo, conjunto y autonomía del enjambre orgánico.

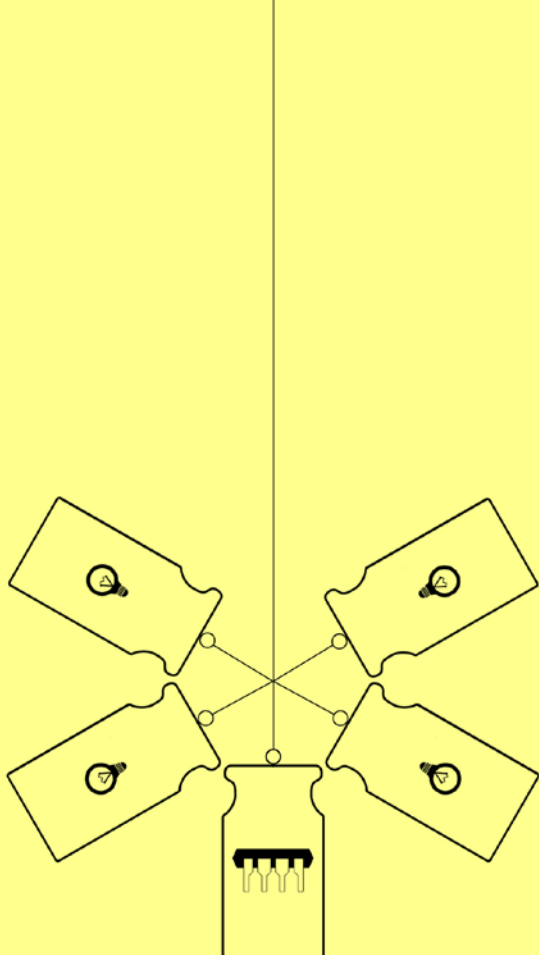












RECURSO LUMINOSO

/ CONSTRUCCIÓN

Manual detallado de los pasos a seguir para construir el artefacto luminoso.

01 02 03 04 05 06 07 08 09 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19
20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31 32 33 34 35 36 37 38
39 40 41

HERRAMIENTAS

- (01) Computadora
- (01) Software Arduino IDE instalado
- (01) Microcontrolador Arduino UNO*
- (01) Protoboard
- (10) Jumpers
- (02) Jumpers de lagarto
- (01) Cable USB
- (01) Cargador USB mini
- (01) Cable de audio de 1/8" a RCA
- (01) Pistola de silicón
- (01) Cortadora de cable
- (01) Alicates
- (01) Cautín
- (01) Taladro

01 02 03 04 05 06 07 08 09 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19
20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31 32 33 34 35 36 37 38
39 40 41 42

COMPONENTES

(20) LEDs blancos

(20) Frascos de vidrio de 2x4cm con tapón plástico

(02) Frascos de vidrio de 2.8x12cm con tapa rosca metálica

(02) Frascos de vidrio de 2x5cm con tapón plástico

(02) Microchip controlador ATtiny 85* *

(02) Batería recargable de litio de 3 voltios

(02) Cargador de batería de litio USB

(02) Interruptor SPDT

(13) Metros de cable transparente AWG #22

(03) Metros de cable transparente AWG #24

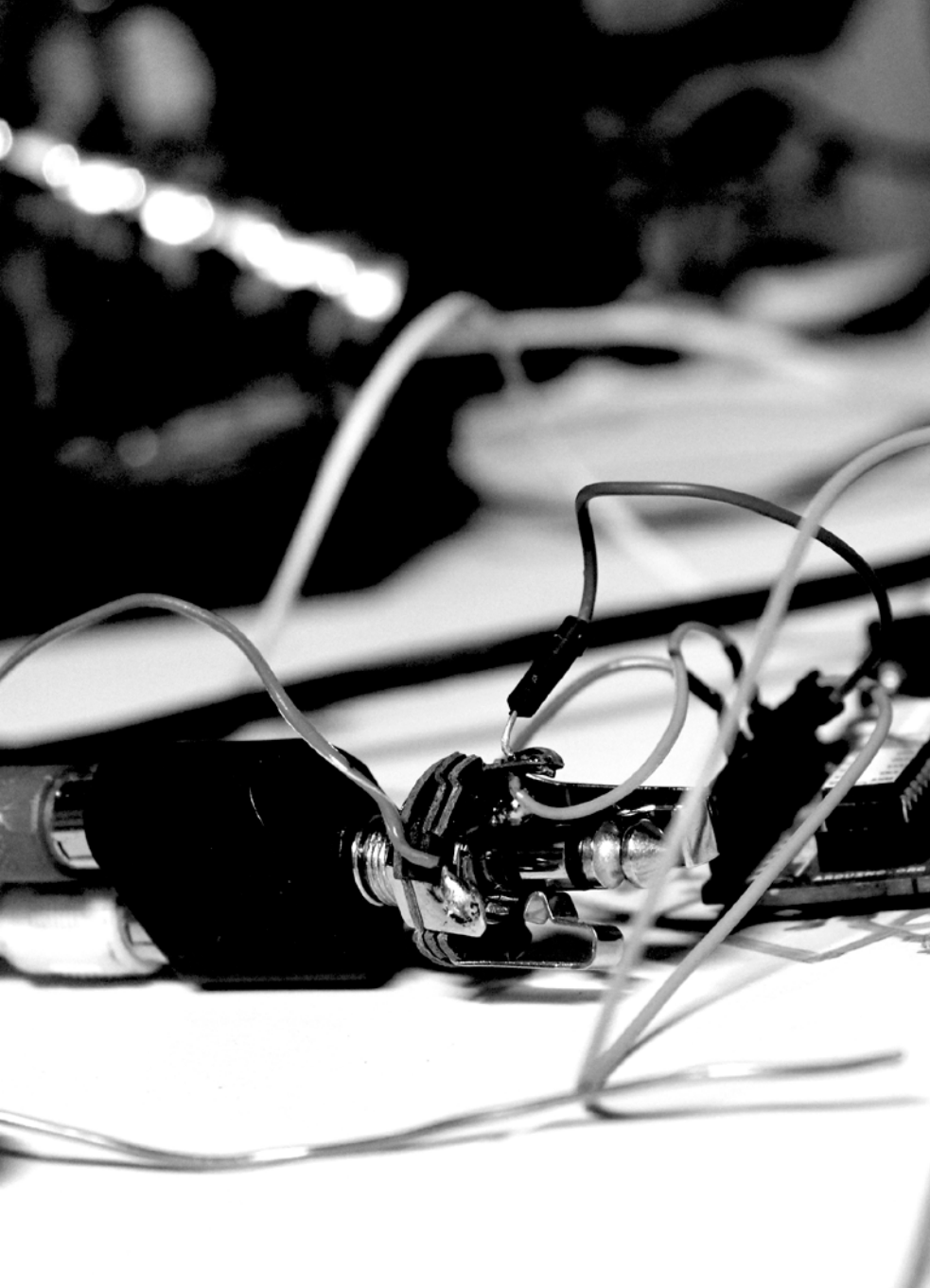
01 02 03 04 05 06 07 08 09 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19
20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31 32 33 34 35 36 37 38
39 40 41 42 43

CONSUMIBLES

(02) Metros de estaño

(01) Tape eléctrico

(01) Barra de silicón



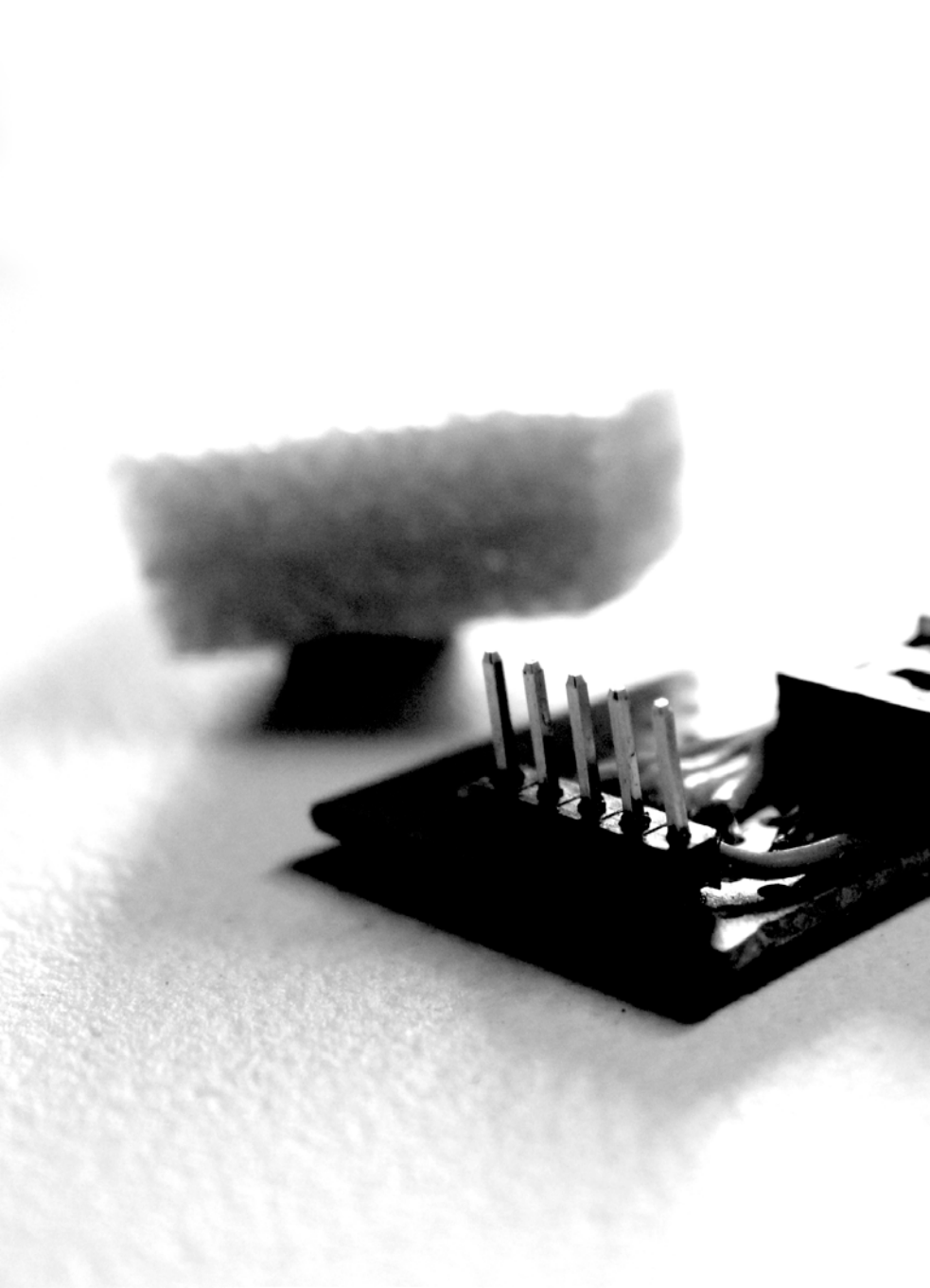
***ARDUINO**

Arduino es una plataforma electrónica de prototipos de código abierto (open source) basada en hardware y software flexibles y fáciles de usar. Está pensado para artistas, diseñadores, como hobby y para cualquiera interesado en crear objetos o entornos interactivos.

Arduino puede sentir el entorno mediante la recepción de entradas desde una variedad de sensores y puede afectar a su alrededor mediante el control de luces, motores y otros artefactos.

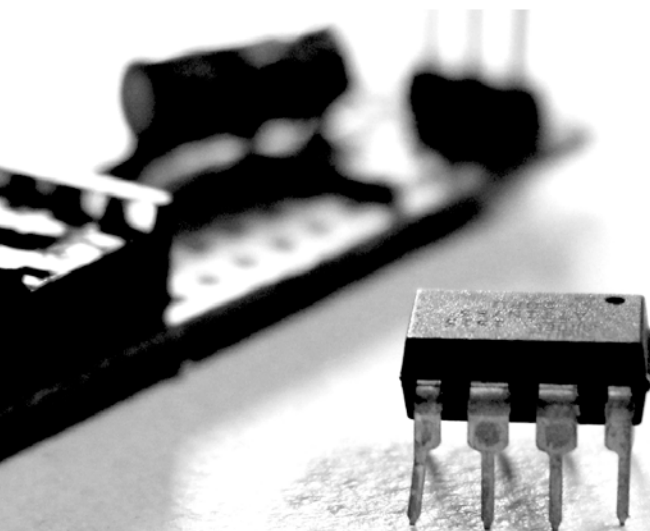
El microcontrolador de la placa se programa usando el Arduino Programming Language (basado en Wiring) y el Arduino Development Environment (basado en Processing). Los proyectos de Arduino pueden ser autónomos o se pueden comunicar con software en ejecución en un ordenador (por ejemplo con Flash, Processing, MaxMSP, etc.).

Las placas se pueden ensamblar a mano o encargarlas preensambladas y el software se puede descargar gratuitamente. Los diseños de referencia del hardware (archivos CAD) están disponibles bajo licencia open source, por lo que se pueden adaptar libremente.



*****ATtiny 85***

El microcontrolador ATtiny 85 es la mejor opción para correr programas de Arduino sencillos, es pequeño, económico y relativamente fácil de utilizar. Sin embargo, hay que considerar sus limitaciones si se le compara con un microcontrolador ATmega328P, su reducida cantidad de pines y su limitada memoria flash de 4KB/8KB impide el uso de programas largos.



01 02 03 04 05 06 07 08 09 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19
20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31 32 33 34 35 36 37 38
39 40 41 42 43 44 45 46 47 48

SOFTWARE

01- Instalar software: Arduino IDE, que se utilizará para en los siguientes pasos de programación.

02- Suscribirse a la página web: *freesound.org* y descargar el archivo de audio con el sonido de un enjambre orgánico. Enlace del audio descargado: *<http://www.freesound.org/people/Erdie/sounds/35089>*

03- Abrir el archivo de audio en un reproductor de música en la computadora.

04- Conectar el arduino a la computadora con el cable USB.

05- Conectar el cable de audio a la computadora y en el extremo RCA conectar las señales L y R al arduino utilizando los jumpers de lagarto.

06- Programar el arduino para convertir el audio en estéreo (L y R) a valores PWM (entre 0 y 255).

07- Reproducir el archivo de audio para convertirlo a valores PWM.

08- Programar el ATtiny 85, utilizando el protoboard y los jumpers, para reinterpretar los valores obtenidos de L y R en un nuevo formato: el voltaje.

* Todos los códigos utilizados son *open source* y están disponibles en la página web: github.com/villaperros/delanochelaluz

* *Para más información sobre cómo programar un ATtiny 85 consulte la página web: <http://highlowtech.org/?p=1695>

01 02 03 04 05 06 07 08 09 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19
20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31 32 33 34 35 36 37 38
39 40 41 42 43 44 45 46 47 48 49 50

HARDWARE

01- Soldar 10 LEDs en paralelo con el cable transparente AWG #24, a 25cm uno del otro.

02- Introducir cada LED en un frasco de vidrio de 2x4cm y cerrar el tapón de plástico.

03- Conectar la extensión de LEDs al ATtiny 85 previamente programado, a una distancia de 25cm del último LED. Ver detalles de conexión en esquemático eléctrico.

04- Soldar el ATtiny 85 con el cable de 6.5m AWG #22.

05- Introducir el ATtiny 85 en un frasco de vidrio de 2x5cm.

06- Conectar el otro extremo del cable de 6.5m AWG #22 con la batería de litio, esto mediado por el inte-

rruptor SPDT. Por seguridad, cubrir la batería con tape eléctrico.

07- Conectar el cargador USB con la batería de litio.

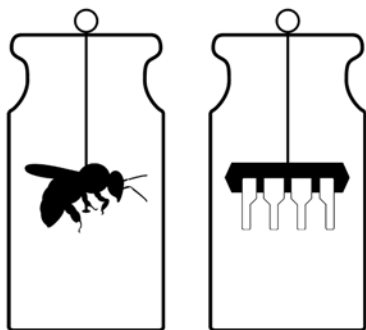
08- Hacer un orificio de 0.5 cm de diámetro en la tapa metálica del frasco de vidrio de 2.8x12cm con un taladro.

09- Fijar el interruptor en el orificio hecho anteriormente.

10- Por seguridad, pegar con silicón caliente todos contactos y así evitar que se suelten por su manipulación.

11- Cargar la batería con un cargador USB mini durante 2 horas. Mantener el interruptor en apagado mientras se carga. Una vez cargada la batería, el funcionamiento del artefacto es de 24 horas aproximadamente.

*Debido a que el artefacto consta de dos extensiones, este procedimiento debe realizarse dos veces.



~~abeja~~

~~ATtiny85~~

abeja-reina

De la noche la luz / La jauría

Para Enjambre 1:1 se conectó un módulo para cargar la batería, este circuito corre un TP4056, más información siguiendo este link: <http://www.haoyuelelectronics.com/Attachment/TP4056-modules/TP4056.pdf>

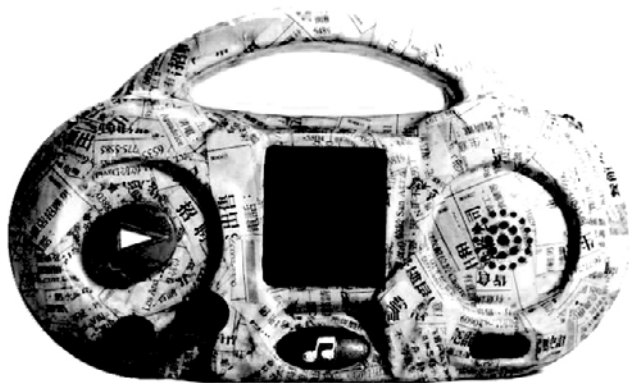
Size: A4	Date: 23 de Marzo
----------	-------------------

KICad E.D.A. kicad 4.0.6-e0-634953ubuntu16.04.1	4	5
---	---	---

LA JAURÍA

Joan Villaperros, fundador

La Jauría es una fábrica de objetos y juguetes sonoros DIY y open source donde se recupera y se reinterpreta material electrónico obsoleto. El laboratorio está ubicado en Desamparados, San José, Costa Rica e inició en el 2015 transformando la basura electrónica en instrumentos musicales, utilizando nuevas técnicas para generar instrumentos, entender la música y compartir nuestras invenciones de manera abierta, libre y colaborativa. Se fomenta el Hágalo usted mismo, por lo que se libera todo el material del blog (imágenes, esquemáticos, códigos, videos, etc). Ha sido fundado con el fin de exponer, documentar y referenciar los juguetes sonoros que se van creando y ofrecer la oportunidad de réplica o modificación a cualquier persona.



MANIFIESTO CONTRA LA OBSOLESCENCIA PROGRAMADA

La obsolescencia programada es la determinación o programación de un objeto de volverse descartable, inútil o inservible tras un período de tiempo definido. El fin es generar un mercado rentable donde no lo hay, esta lógica de comprar-tirar-comprar, genera una gran ganancia para el fabricante, obligando al consumidor a reemplazar sin poder reparar o modificar.

La Jauría pretende por medio de talleres y tutoriales crear una pedagogía musical que se resuelva desde el material electrónico obsoleto y fomente una red de interesados y desarrolladores de instrumentos (hardware/software). Se busca generar máquinas, sistemas o robots con partes de impresoras, fotocopadoras, monitores, teléfonos y otros materiales recuperados, que sirvan de demostración para que otros puedan también reinterpretar la obsolescencia programada, sacando provecho artístico, generando conciencia y aprovechando de mejor manera los desechos electrónicos.



Los códigos de programación utilizados para el desarrollo de la instalación *Enjambre 1:1* son **open source**, esto significa que se permite el acceso al código fuente de manera gratuita, con la posibilidad de realizar modificaciones para mejorarlo y adaptarlo a necesidades específicas. Los códigos y sus derivados pueden ser redistribuidos libremente. El acceso a los códigos no está restringido a ninguna persona, grupo o área en particular.



Este libro, sus imágenes y contenidos son **copyleft**, esto quiere decir que se autoriza a terceros su uso, reproducción, transformación y venta, siempre que los resultados de este uso sean también **copyleft**.

Para la programación se contó con el apoyo de Alex Vargas Benamburg.

Las imágenes en la cara interna de la portada y la contra portada son un extracto de los datos de programación utilizados respectivamente L y R.

Agradecimientos: A Adrian por la confianza, la entrega y su determinación contagiosa de que no saber hacer algo es un motor para descubrirlo. A Carmen Fuentes por la escucha y paciencia eterna. A la familia, a los amigos y a todas las personas que con su presencia hicieron que este proyecto fuera posible.

Esta primera edición de 40 ejemplares se terminó de imprimir en abril de 2017. Este libro es una producción de Ediciones Trece Noventa bajo la supervisión de Adrian Flores Sancho.

En la elaboración de este libro se utilizaron las tipografías: Eurostile y Monoton.

San José, Costa Rica. 2017.

**TRECE
NOVENTA**



[illegible]

TRECE
NOVENTA