

Telúrica

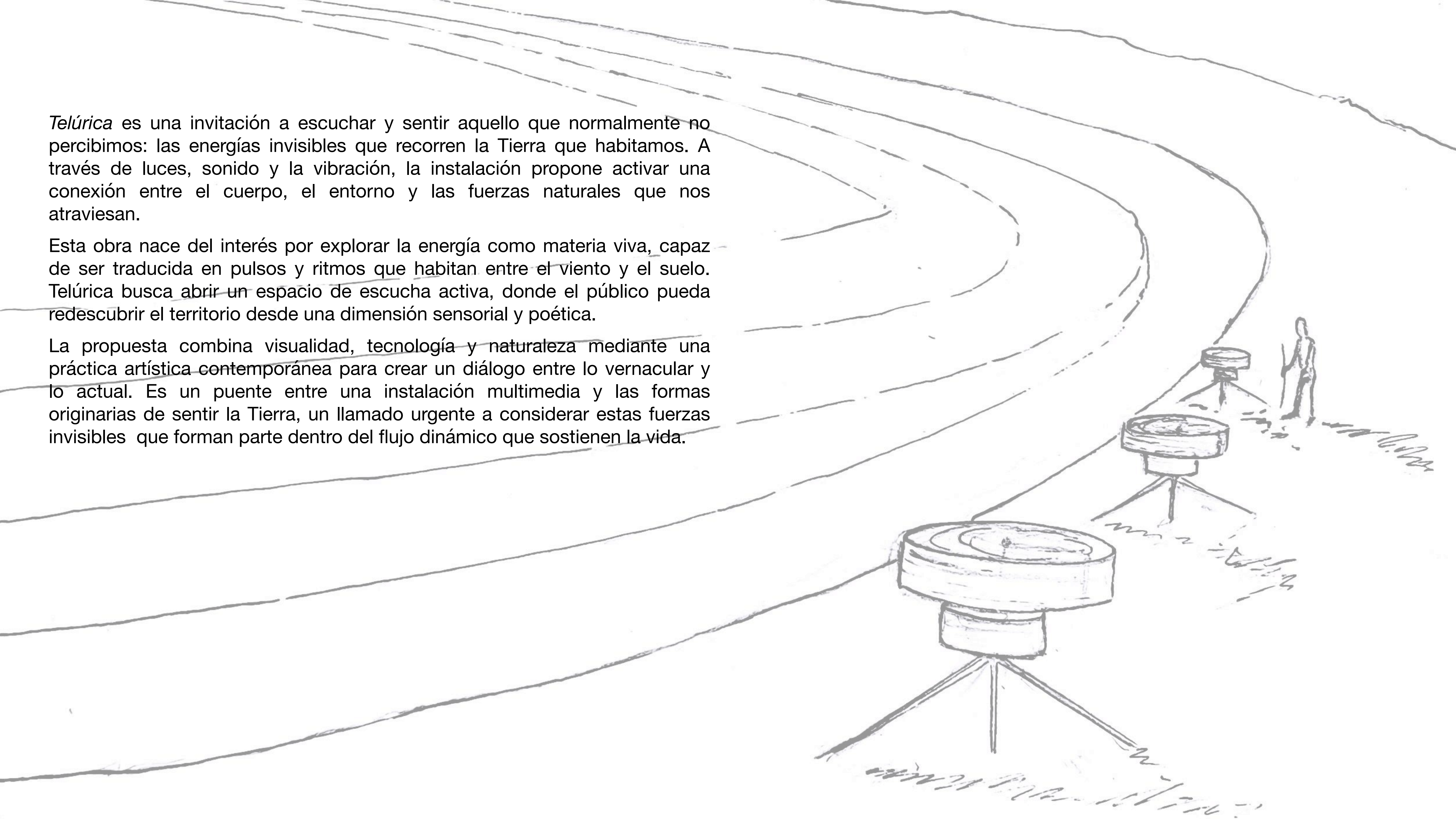
Una instalación multimedia que visibiliza las fuerzas invisibles de la naturaleza, transformando en materialidad las energías que emanan de sus ríos, volcanes y vientos.



Telúrica es una invitación a escuchar y sentir aquello que normalmente no percibimos: las energías invisibles que recorren la Tierra que habitamos. A través de luces, sonido y la vibración, la instalación propone activar una conexión entre el cuerpo, el entorno y las fuerzas naturales que nos atraviesan.

Esta obra nace del interés por explorar la energía como materia viva, capaz de ser traducida en pulsos y ritmos que habitan entre el viento y el suelo. *Telúrica* busca abrir un espacio de escucha activa, donde el público pueda redescubrir el territorio desde una dimensión sensorial y poética.

La propuesta combina visualidad, tecnología y naturaleza mediante una práctica artística contemporánea para crear un diálogo entre lo vernacular y lo actual. Es un puente entre una instalación multimedia y las formas originarias de sentir la Tierra, un llamado urgente a considerar estas fuerzas invisibles que forman parte dentro del flujo dinámico que sostienen la vida.



Telúrica investiga las formas en que la energía de la Tierra —como las corrientes telúricas— se manifiesta y puede ser experimentada. A través del sonido, la vibración y lo sensorial, la obra traduce fenómenos invisibles en experiencias perceptibles.

Tras años desarrollando una práctica artística centrada en la materia como archivo y presencia, este proyecto marca un giro hacia la energía como medio expresivo. *Telúrica* propone una escucha activa del territorio y de sus fuerzas internas, explorando la relación entre cuerpo, paisaje y las dinámicas que nos atraviesan.

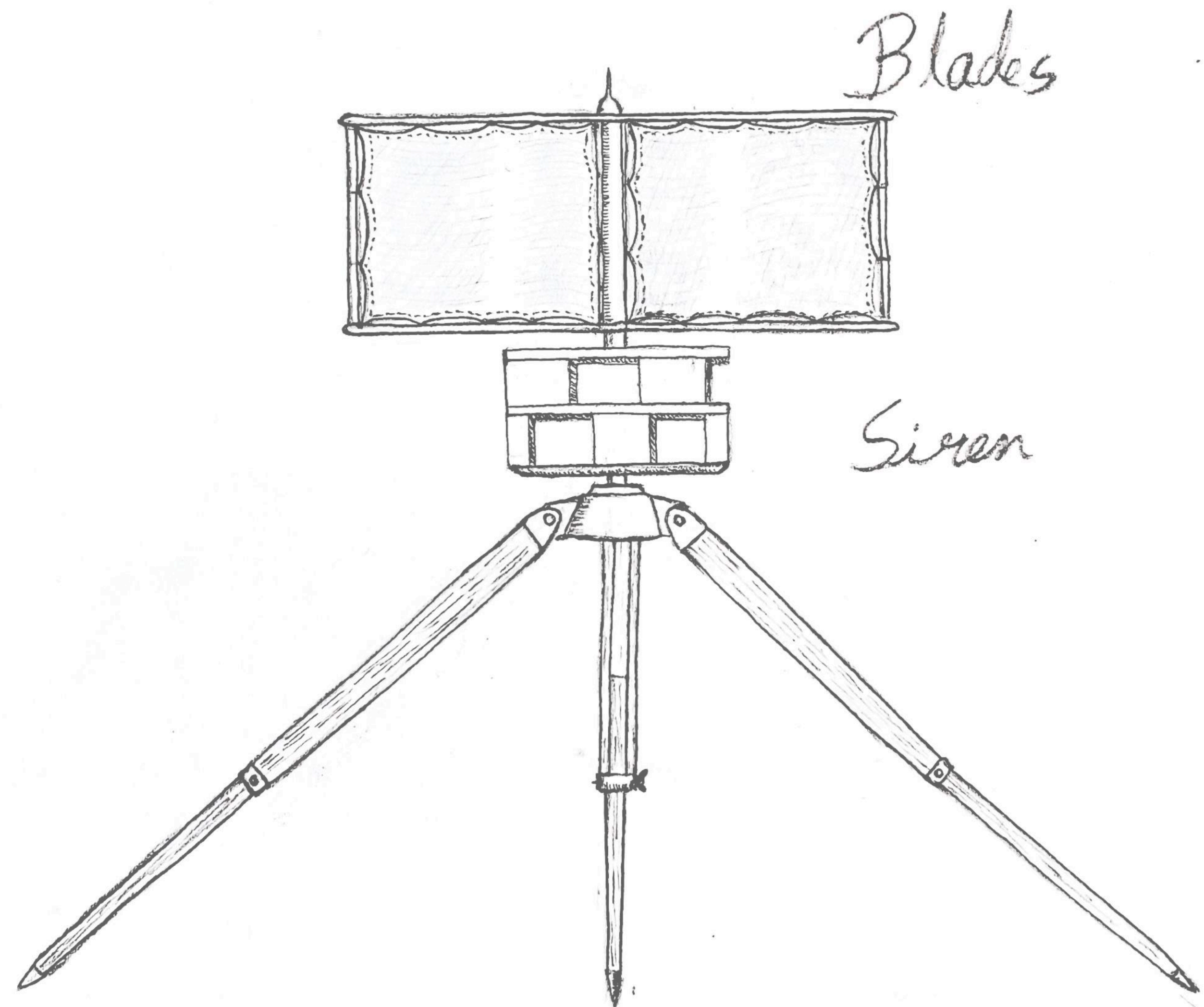
El término “telúrico” (o en inglés “telluric”) alude a las fuerzas que emanan de la Tierra. En este contexto, “telúrica” remite a una relación con la Tierra como origen y principio vital, en un guiño implícito a formas originarias de percibir estas energías como motores de vida más allá de su superficie visible.

Telúrica se refiere a corrientes y fuerzas naturales que recorren la corteza terrestre y los océanos, causadas por variaciones en el campo magnético terrestre e influenciadas por la actividad solar. El término abarca también fenómenos como movimientos sísmicos, desplazamientos de la corteza, y flujos masivos de aire: manifestaciones dinámicas que emergen de las capas internas de la Tierra.

Más allá de su definición científica, *Telúrica* apunta a una dimensión perceptiva que, en muchas culturas, estuvo asociada a lugares sagrados —templos, círculos de piedra, montañas— y a sistemas de conocimiento como las redes geománticas (líneas ley), la radiestesia o el *feng shui*. Tradiciones que, si bien a veces se consideran esotéricas, comparten una intuición común: la Tierra como cuerpo vivo, generador de flujos y sentido.

Telúrica es la fusión de dos líneas de investigación que he venido desarrollando y que se fusionan en una sola obra. Complejidades del viento y oscilaciones. La primera corresponde a una serie de molinos de viento que accionan creando composiciones sonoras que asemejan voces humanas de tonalidades graves y la segunda que proviene de años de experiencias y estudio para hacer vibrar estructuras que van desde espacios naturales (osciladores de viento; montañas, bahías, etc) y culturales (Museo de Arte Contemporáneo en Santiago, Centro Cultural Ex Carcel en Valparaíso y Edificio Emilio Pujin en Valdivia)

La obra consistiría en 5 molinos de viento y 6 motores electro vibradores montados en lugares al aire libre. La composición es controlada por un sistema especialmente diseñados para generar ondas, batimentos, glisandos y sobre todo la sensación de estar experimentando el mensaje desde las entrañas de la corteza terrestre.



La instalación se compone de tres componentes principales: Sirenas impulsadas por molinos de viento o mecanizada, motores vibradores y las fuerzas de la naturaleza. El montaje, alineado en la costanera del parque Prochelle, generará movimiento, luces, vibraciones, bastimentos y glisandos que se sentirán a ambos lados de río Calle Calle.

La instalación es la síncrexis de dos obras que he investigado desde el año 2023 — **sirenas y osciladores**—, en diálogo con más de una década de trabajo explorando la relación entre nuevos medios y naturaleza.

Dimensiones y disposición en el espacio

Dimensión Sirenas

- 1,5 m diámetro
- 1,6 m altura

Dimensión motores

- MVE 200/3E 233x130 mm
- MVE 300/3E 278x150 mm
- MVE 700/3E 334x170 mm

Distancia entre elementos

- 3 m

Tamaño total del la instalación

- 25 x 1,5 m

Área estimada de instalación:

- Separación eterna piezas 4 metros × 12 metros

Montaje modular adaptable:

Distribución en forma lineal determinada *site-specific* según el emplazamiento.

Componentes:

5 Sirenas de viento diseñadas a medida

5 motores vibradores industriales (MVE)

- 2 MVE-0200/3-3000 rpm-2P-3F-220/240-380/415 V-50 Hz
 - Peso 7 kg
 - fuerza centrífuga: 187 kg
- 3 MVE-0700/3-3000 rpm-2P-3F-230/400V-50Hz
 - Peso 18 kg
 - Fuerza centrífuga: 758 kg

Sistema de control

- PCB con microcontrolador Xtensa LX6 de 32 bits, doble núcleo
- Interfaz Modbus RJ45

Variadores de frecuencia

- 6 Optidrive ODE-3-120023-1F12
- 0,37 kW (0,5 HP)
- Corriente de salida de 2,3 A

Luz interna

Sistema de engranajes (multiplicadores)

Sensores ambientales

- Anemómetro
- Cálculo de giro de aspas
- Vibración
- Algo para el agua

Sirenas de viento



Diseño interior Sirenas de viento
Taller de lutería, Cahuil 2025

Desde 2019 he estado experimentando con formas de materializar el viento mediante diversos instrumentos, entre los cuales se encuentran los [*Osciladores de viento*](#) (2016-2019), así como los proyectos más recientes [*Holobionte*](#) (2023) y [*Complejidades del viento*](#) (2025).

Ver documentos voluntarios pag 6. 23 y 36

A partir de 2023 comencé a estudiar la combinación de sirenas de ataque antiaéreo impulsadas por el viento. Tras casi una década de investigación sobre la relación entre arte y naturaleza, con estas sirenas busco representar la invisibilidad del hiperorganismo aire-clima mediante sonidos hipnóticos y texturas que llaman la atención sobre la urgencia de comprender estas fuerzas invisibles, fuerzas que en la región de los ríos forman parte de nuestro patrimonio.



*Complejidades del viento
Bahía de Wulaia, Cabo de Hornos 2025*

Sirenas

Del semítico Sir, «canto», y con el griego *Χίμαιρα* - *Khimaira*, «quimera».

Sirenas parte de un proceso de investigación artística a través de un dispositivo sonoro que se activa al entrar en relación con el viento. El resultado es un canto que llama a reflexionar de las complejidades que habitan los ecosistemas y sus fuerzas naturales. Un coro hipnótico de ninfas que se desencadena por el encuentro de masas de aire oceánicas con el borde costero. Así es como surge una narrativa sonora posthumana, originada desde el mar, llevada por las corrientes de aire, las olas superficiales y las turbulencias que interactúan con la tallada arquitectura del pacífico sur.

En la tradición grecolatina, la sirena es un ensamblaje monstruoso que posee el busto de una mujer y el cuerpo de ave, que desvía a los marineros atrayéndolos con la dulzura de su canto. En Sirenas, las esculturas sonoras son una quimera compuesta por un molino de viento y un cuerpo de sirena o alarma de aire. Una instalación que produce un en/cantamiento, para alertarnos de la fragilidad de lo invisible.

La instalación está compuesta por cinco instrumentos de viento cuyo sonido se relaciona directamente con la arquitectura del espacio que lo rodea. Así, la combinación de instrumentos, fuerzas impulsoras y resonancias espaciales imprimen una huella acústica que le es propia la fisiografía donde se sitúa. Una relación simbiótica entre sonido y espacio que subyacen en en la rivera del río Calle-Calle.

Cada uno de los instrumentos está afinado en los mismos tonos, dependiendo su sonido de la intensidad del viento que lo impulsa. Las estructuras, separadas por 3 metros generan un coro de 5 tonos que se desfasan dependiendo de las micro turbulencias de la masa de aire. Así la voz del viento expresa su heterogeneidad, su agencia con sus singularidades y complejidades de un hiperorganismo que no son invisibles a simple vista.

El viento es la fuerza que nos ayuda a descubrir lo oculto en un espacio. Podríamos decir que lo que perseguimos aquí es una ecoacústica: escuchar o visibilizar, a través de una fuerza no humana, lo que el paisaje refleja, lo que se amplifica en el ambiente y en todo aquello que está dispuesto a prestar atención.



Holobionte
Rügen, Alemania 2024



Diseño de una sirena y funcionamiento

La sirena de viento esta diseñada para emitir sonido que van dede los 50 a los 100 Hz. Es decir, emite sonidos bajos que se diferencian completamente a una alarma. El diseño usa el viento como impulsor siendo capaz de ser reemplazado por un sistema impulsado de forma mecánica y programada de firma centralizada para crear composiciones que emulan a las producidas por el viento

Principio de funcionamiento:

Motor eléctrico hace girar un rotor a alta velocidad (entre 600 y 3.500 rpm). Multiplicador, o sistema de engranajes controlados electricamente capaz de multiplicar hasta 5 veces la velocidad de giro producida por el viento o e motor.

Rotor:

Cilindro con ranuras longitudinales que gira dentro del estator fijo, que también tiene 5 ranuras alineadas. Al girar, el rotor abre y cierra las ranuras frente a las del estator, cortando el flujo de aire y generando pulsos de presión. Estos pulsos se perciben como un tono puro (ej. 50–100 Hz) amplificado por la carcasa y bocina. Una compuerta o control de velocidad puede hacer variar la frecuencia para producir la típica subida y bajada de tono.

Dimensiones interiores (ejemplo):

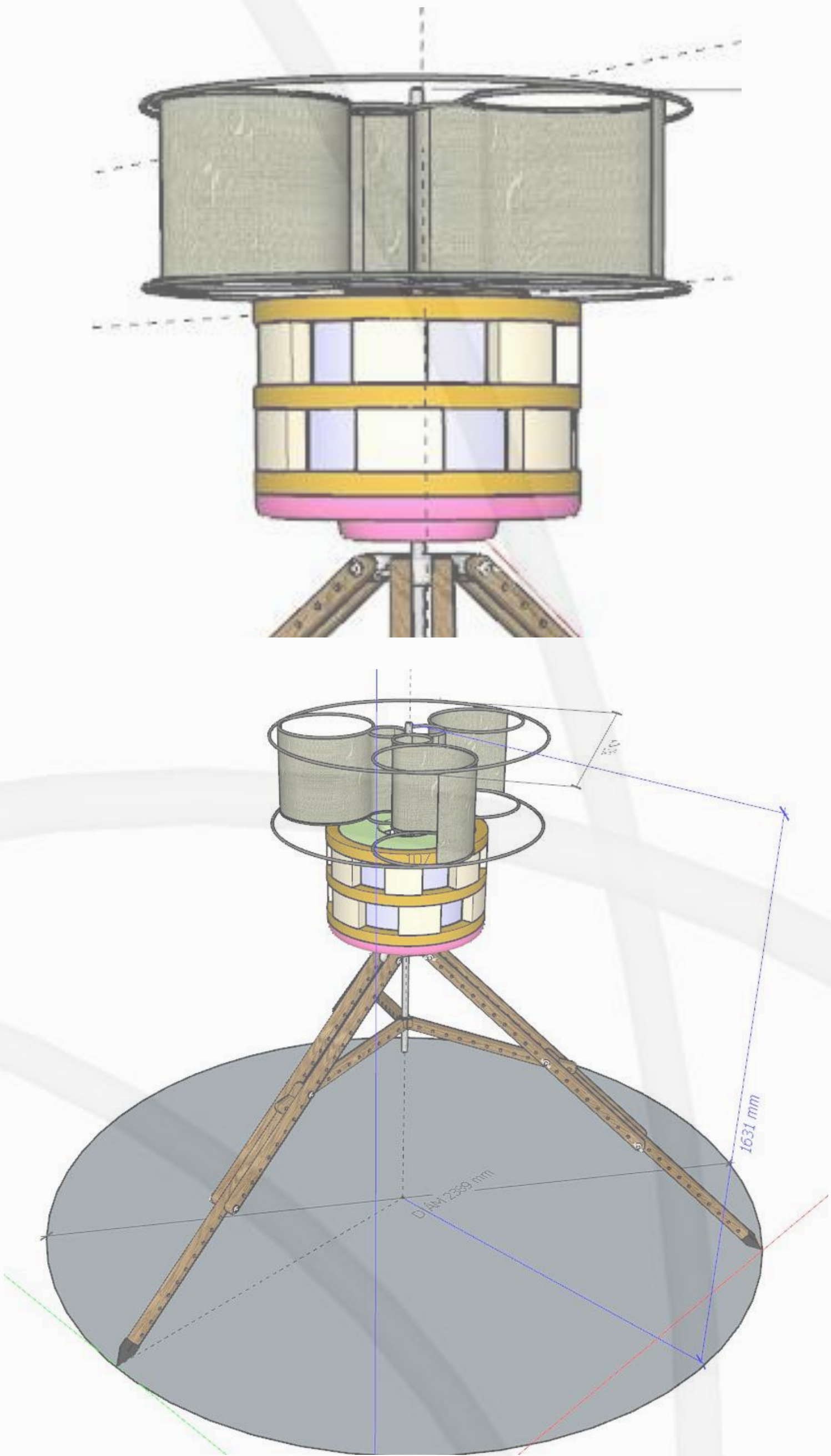
- Diámetro del rotor: 50 cm
- Longitud del rotor: 45 cm
- Número de ranuras del rotor: 5
- Número de ranuras del estator: 5
- Distancia entre rotor y estator: 1–2 mm (espacio de tolerancia)
- Cámara de aire y bocina: largo total de bocina ≈ 60 cm con abertura en trompeta de 35 cm de diámetro.

Materiales:

- Rotor y estator: acero o aluminio fundido.
- Carcasa: acero pintado anticorrosión.
- Bocina: aluminio fundido o chapa de acero.
- Aspas; planchas de hojalata plegadas industrialmente.

Motor:

- bobinados de cobre, carcasa de acero.
- Potencia y alcance:
- Potencia de motor: 3–7 HP (caballos de fuerza).
- Nivel de presión sonora: 70–90 dB a 1 metro.
- Alcance audible: 0,5 km en condiciones óptimas.



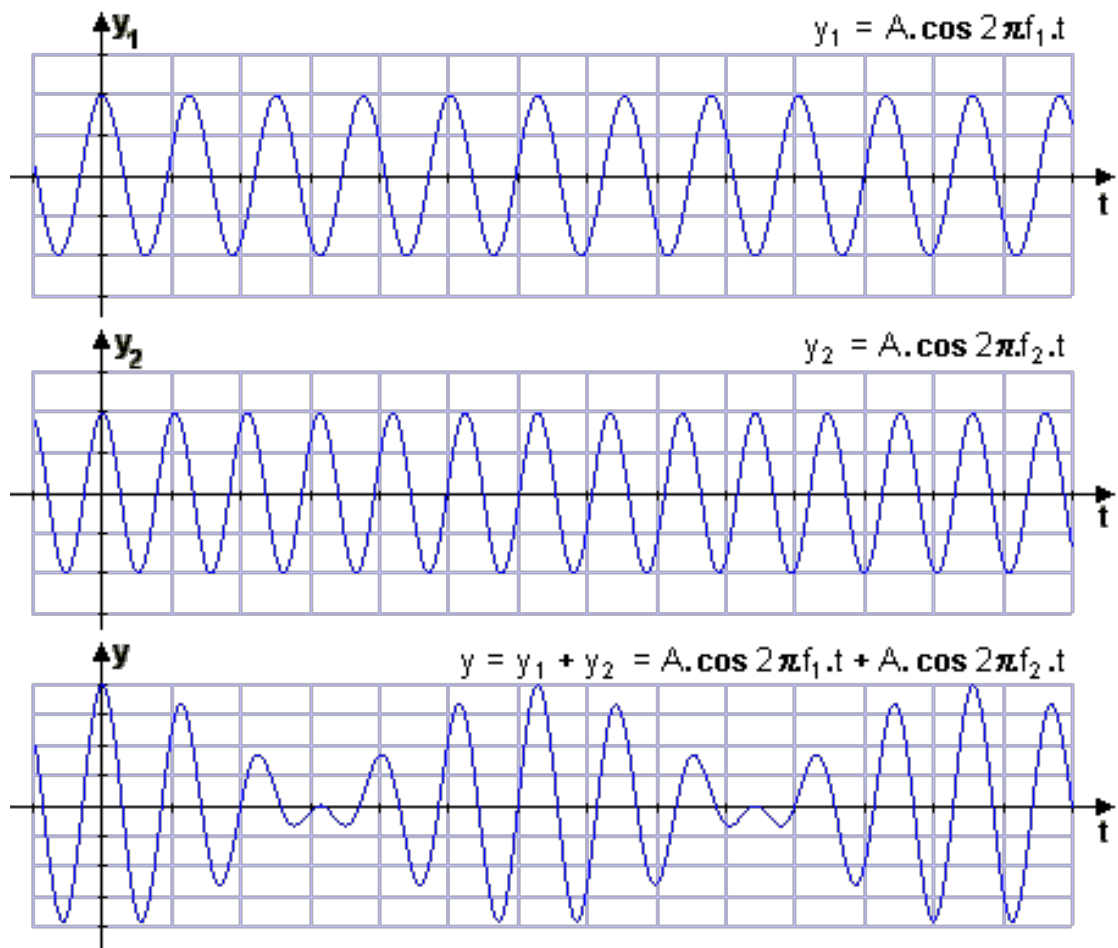


Los giros hipnóticos de estas estructuras están acompañados por sonidos de entre 50 y 100 hertz. Para hacerse una idea, es el rango de una voz ronca, del viento en calma, del retumbar distante de un trueno, o del sonido profundo de un temblor o una erupción volcánica.

Estos tonos se desfasan debido a las particularidades del viento, haciendo que cada una de las cinco sirenas suene ligeramente distinta a las otras cuatro, generando *glissandos* y **bastimentos** (*). Estos últimos resultan especialmente interesantes, ya que forman presiones de aire y pulsos propios de la interacción entre las estructuras.



[Video](#) explicativo del fenómeno físico del *batimento* (es necesario el uso de audífonos)



(*) <https://es.wikipedia.org/wiki/Batimento>

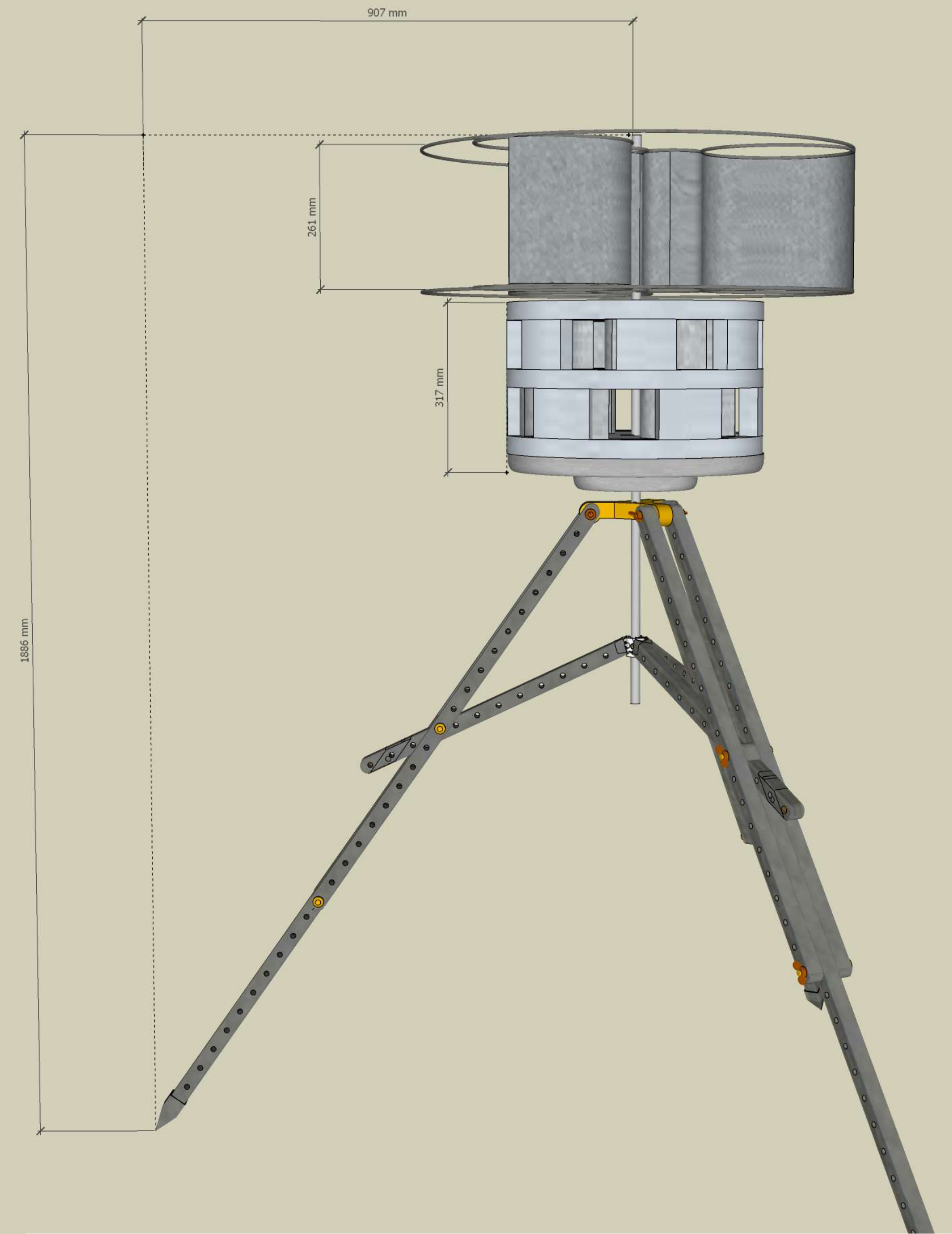
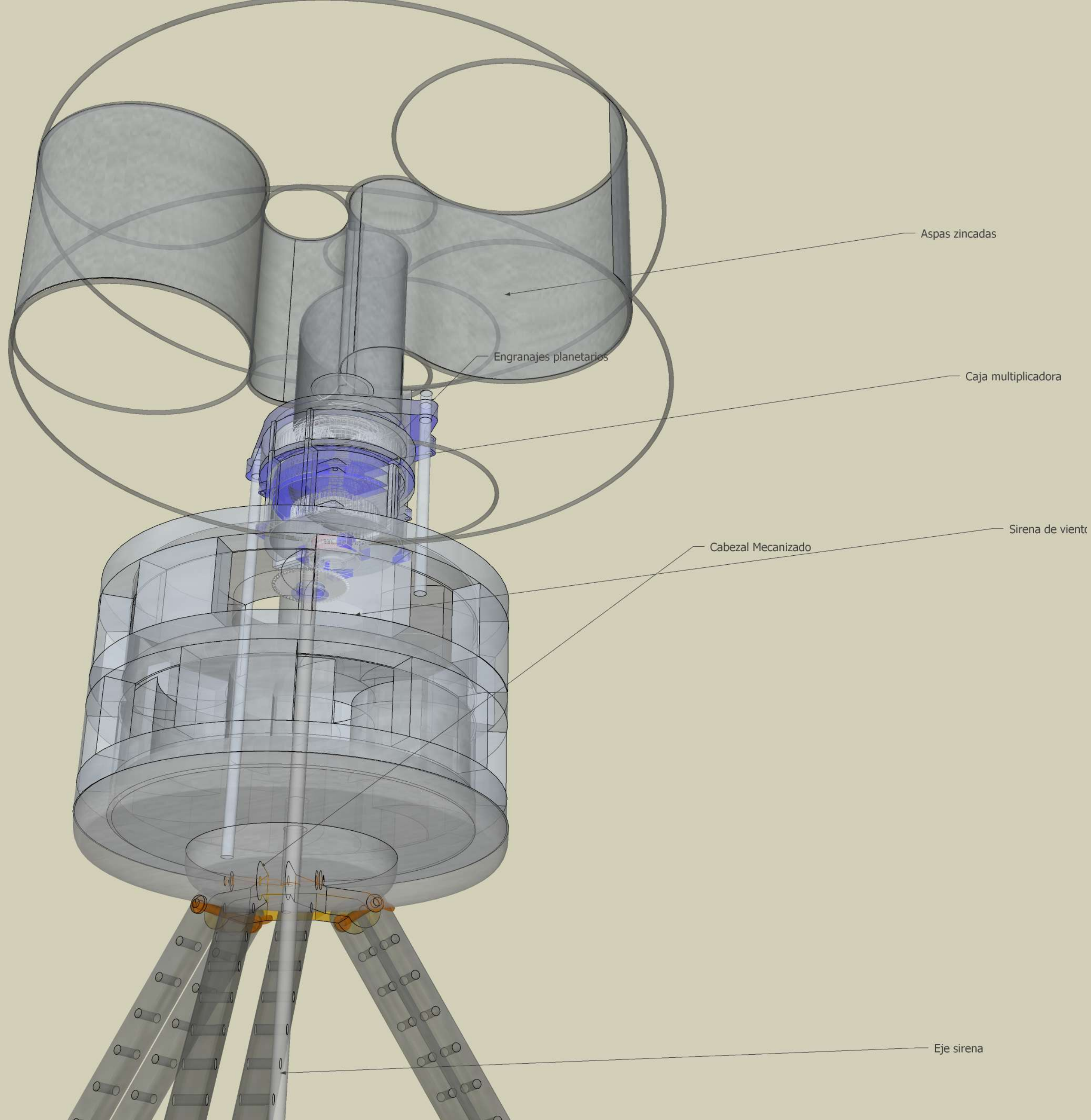
En ese punto, lo que se escucha deja de ser las sirenas como tales para convertirse en el sonido del espacio de aire que existe entre ellas, generando una experiencia única del lugar más que de la fuente sonora. De este modo, la obra deja de residir en los objetos o en sus sonidos, para manifestarse en el espacio que los separa; parafraseando a Marshall McLuhan: “*El medio es el mensaje*”

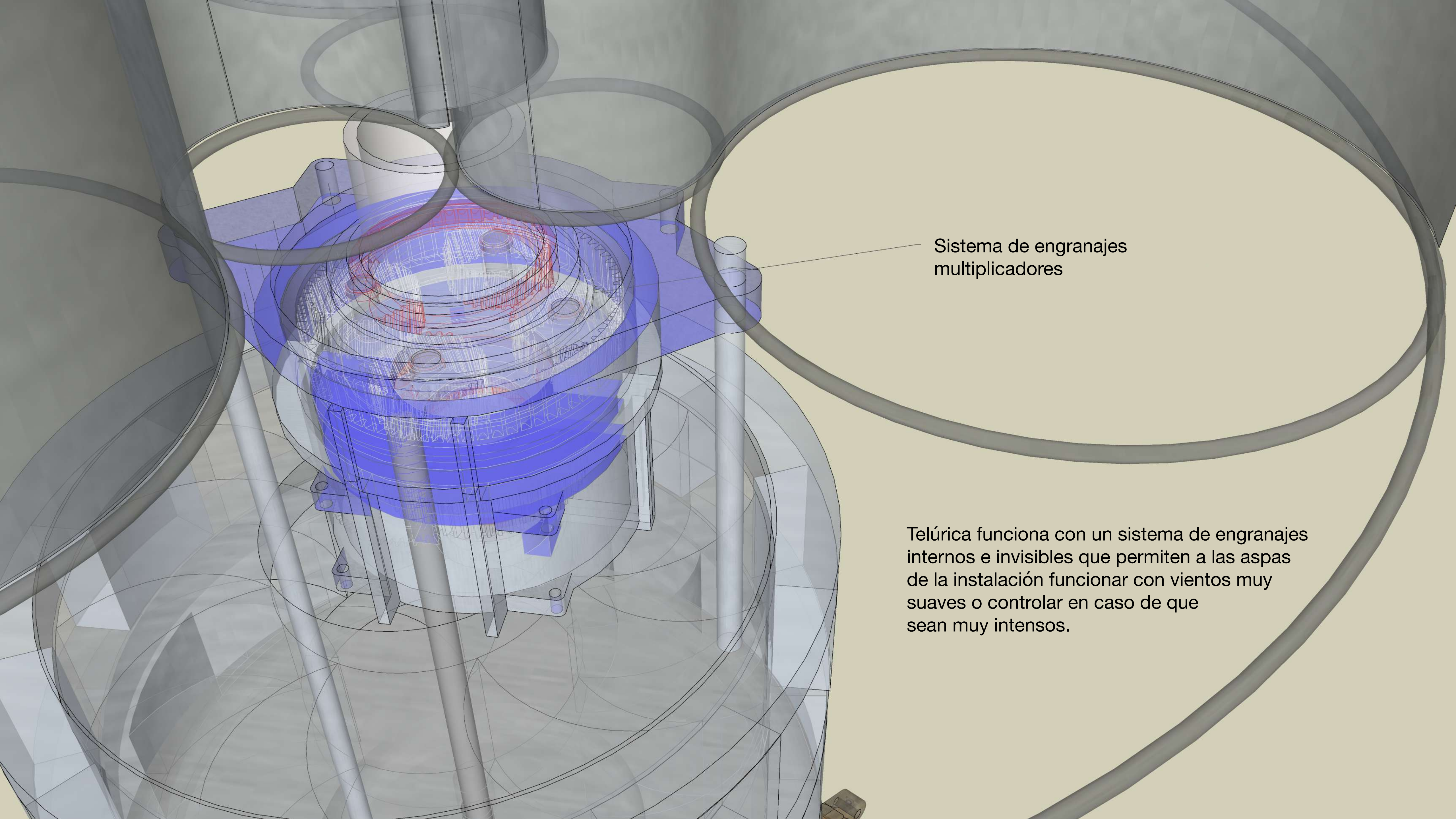
[Video ejemplo](#) sobre el funcionamiento de las sirenas. **Nota importante:** el sonido registrado en este video corresponde solo a un ejemplo de funcionamiento de una sirena activada por aspas metálicas. Aunque el mecanismo queda ilustrado, la tonalidad registrada difiere de la buscada en *Telúrica*. La instalación contempla una sirena de varias veces mayor tamaño que la del video, lo que permitirá generar sonidos mucho más bajos, roncacos, profundos y guturales. Así, el resultado será distinto al de una alarma convencional, transmitiendo su intensidad a través de la profundidad sonora y vibratoria.

Es importante señalar que la intención de esta estructura no es alarmar, sino generar una composición de formas y sonidos en diálogo con el entorno en el que se emplaza. El sonido resultante se asemejará más a un rugido profundo que emerge de las entrañas de la tierra que a un timbre estridente.

Aunque el dispositivo remite a la estética sonora de las sirenas, su objetivo está orientado a materializar lo invisible: hacer tangibles fuerzas que normalmente no se manifiestan de forma explícita, y que aquí se traducen en el movimiento de las aspas y en el pulso de sus luces.







Sistema de engranajes
multiplicadores

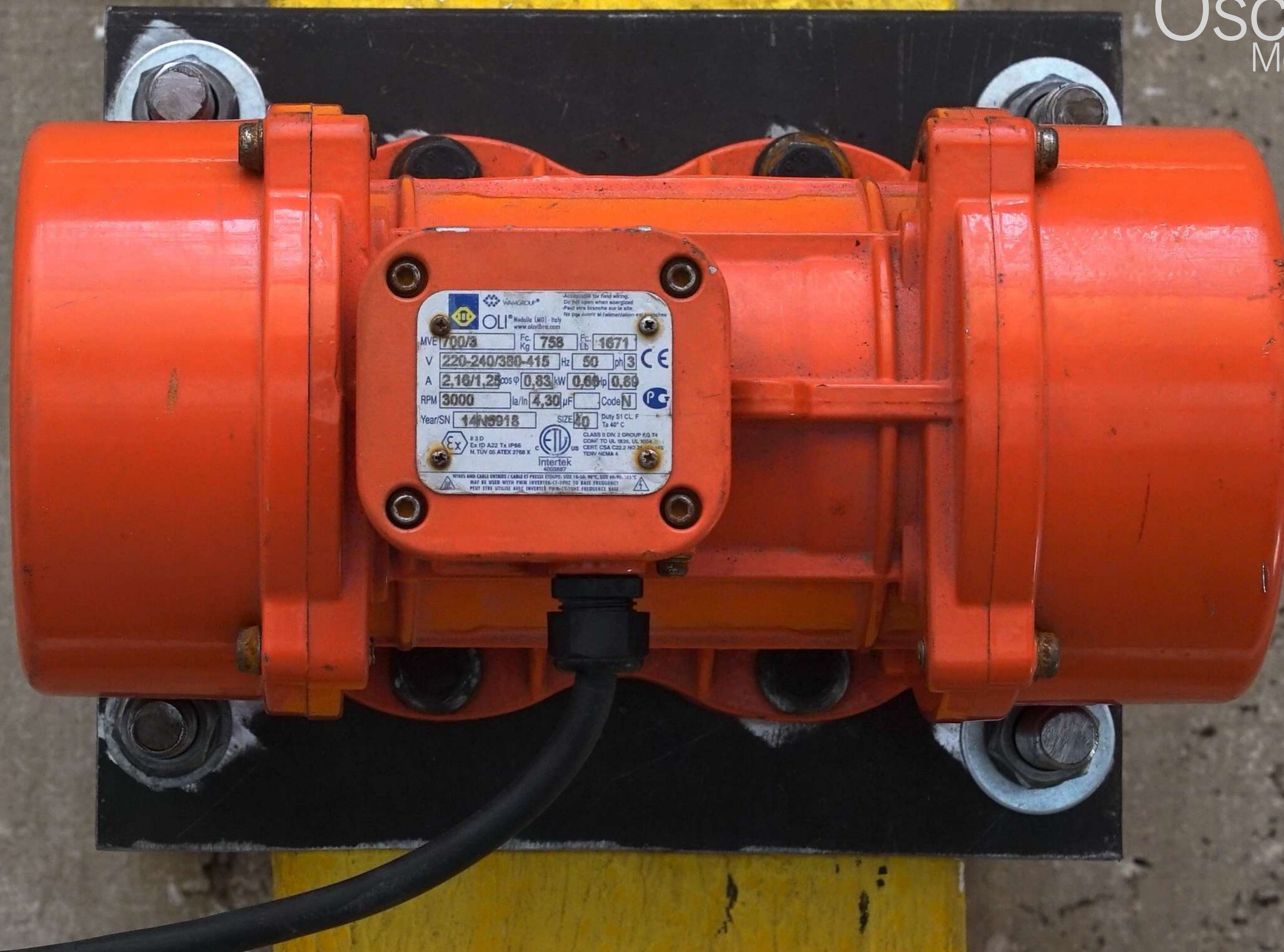
Telúrica funciona con un sistema de engranajes
internos e invisibles que permiten a las aspas
de la instalación funcionar con vientos muy
suaves o controlar en caso de que
sean muy intensos.

Render de funcionamiento de instalación en versión nocturna.
La luz parpadea de forma sincrónica con los giros
de las sirenas de viento y por lo tanto
sincronizada con el viento



Osciladores

Motores vibradores



Desde el año 2021, he estado experimentando con formas de materializar las energías provenientes de la naturaleza en ambientes cerrados, utilizando fuerzas industriales. Mi intención es, de manera poética, concebir el territorio como una gran fuerza creadora y modeladora, borrando la idea de fragilidad que suele atribuirse ante los cambios climáticos globales. La naturaleza no es frágil; somos nosotros quienes la hacemos frágil.

Así, durante los últimos cinco años he creado obras en las que las vibraciones atraviesan infraestructuras como museos, universidades y edificios patrimoniales, generando espacios intermedios que sensibilizan el ambiente mediante energías que traspasan los cuerpos.

Oscilador, Museo de Arte Contemporáneo (2023) ([video](#) / [mapa](#))

Oscilador, Festival Tsonami 2025, Centro Cultural Ex-Cárcel de Valparaíso (2025)

Ecotono, Inauguración año académico, Edificio Emilio Pujín, Facultad de Ciencias, Valdivia (2025)

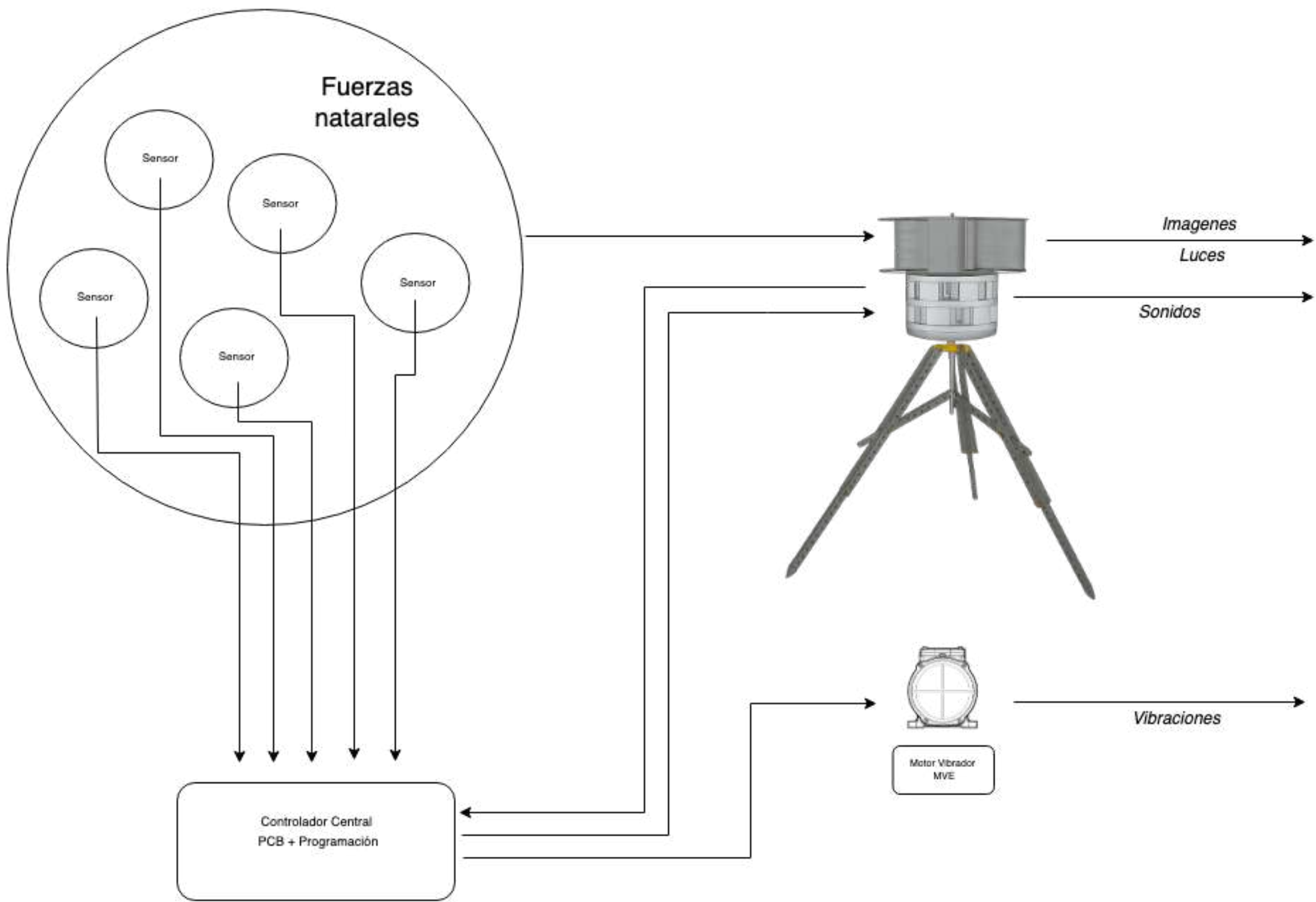
Ver documentos voluntarios pag 6. 23 y 36

Oscilador
MAC 2023



Diseño de osciladores y funcionamiento.

La obra transforma fuerzas invisibles de la naturaleza en sonidos y vibraciones. Se activa de dos maneras: por un lado, el viento impulsa unas aspas que hacen resonar una sirena mediante rotores; por otro, sensores ambientales capturan datos de estas fuerzas naturales y los convierten en señales que accionan motores, entre ellos un MVE que transmite vibraciones al suelo. Todos estos movimientos se articulan a través de un controlador central, un “cerebro artificial” que, mediante algoritmos desarrollados por especialistas y la comunidad, organiza una sinfonía armónica que amplifica la voz del territorio en la costanera del río Calle Calle, en la Región de Los Ríos.



Partes

5 motores vibratorios industriales (MVE) colocados baja cada sirena y a una distancia aproximada de 4m uno del otro. La función de estos motores es trabajar en conjunto para crear composiciones vibratorias que utilizan la estructura de las costanera como caja de resonancia. Los motores estará controlados por un computador centralizado capaz de crear vibraciones controladas que emulen las fuerzas tectónicas y eólicas, reaccionando a los distintos sensores como sismómetros, acelerómetros, anemómetros y geófonos.

Cantidad y capacidad: 5 motores, capaces de generar un torque de entre 100 y 500 kg.

Control: cada motor podrá manejarse de forma independiente o sincronizada en cuanto a velocidad, aceleración, dirección y rampas de arranque/parada.

Orientación: estarán ubicados según en una línea recta de norte a sur.

Sistema de control: PCB con microcontrolador Xtensa LX6 de 32 bits, doble núcleo, interfaz Modbus RJ45

Sensores:

Anemómetro

Mide la velocidad y dirección del viento.
Permite registrar cómo las corrientes de aire varían en intensidad y orientación.

Acelerómetro sísmico / Sensor de vibraciones

Capta movimientos y vibraciones del suelo.
Hace posible traducir en sonido la “respiración” y el pulso de la tierra.

Barómetro digital

Registra la presión atmosférica.
Refleja cambios asociados a fenómenos meteorológicos y climáticos.

Sensor de turbulencia en el agua (turbidímetro o sensor de flujo)

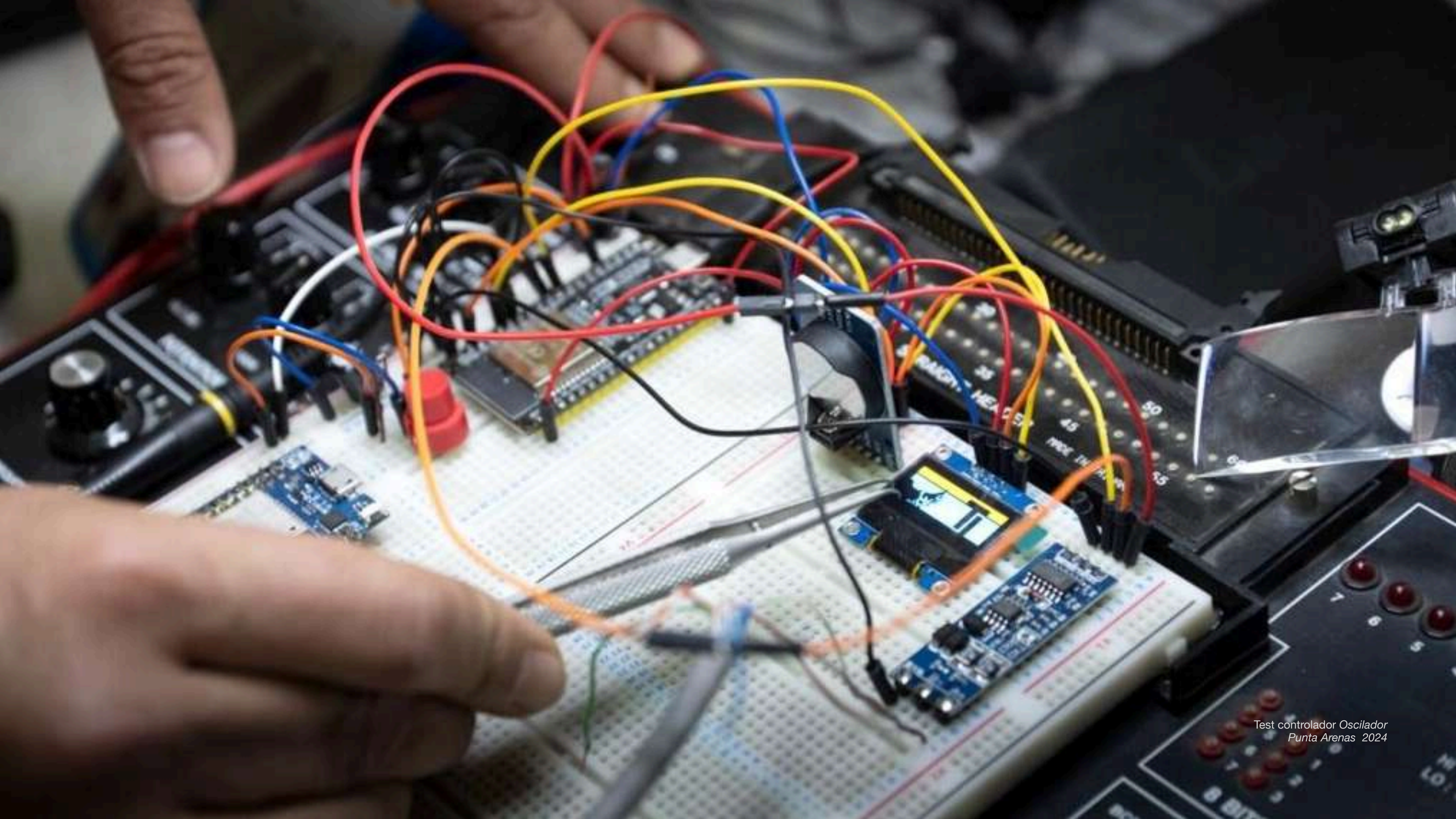
Detecta variaciones en el movimiento del agua y la presencia de partículas en suspensión.
Permite “escuchar” la energía invisible de la corriente del río.

Sensor de temperatura del agua

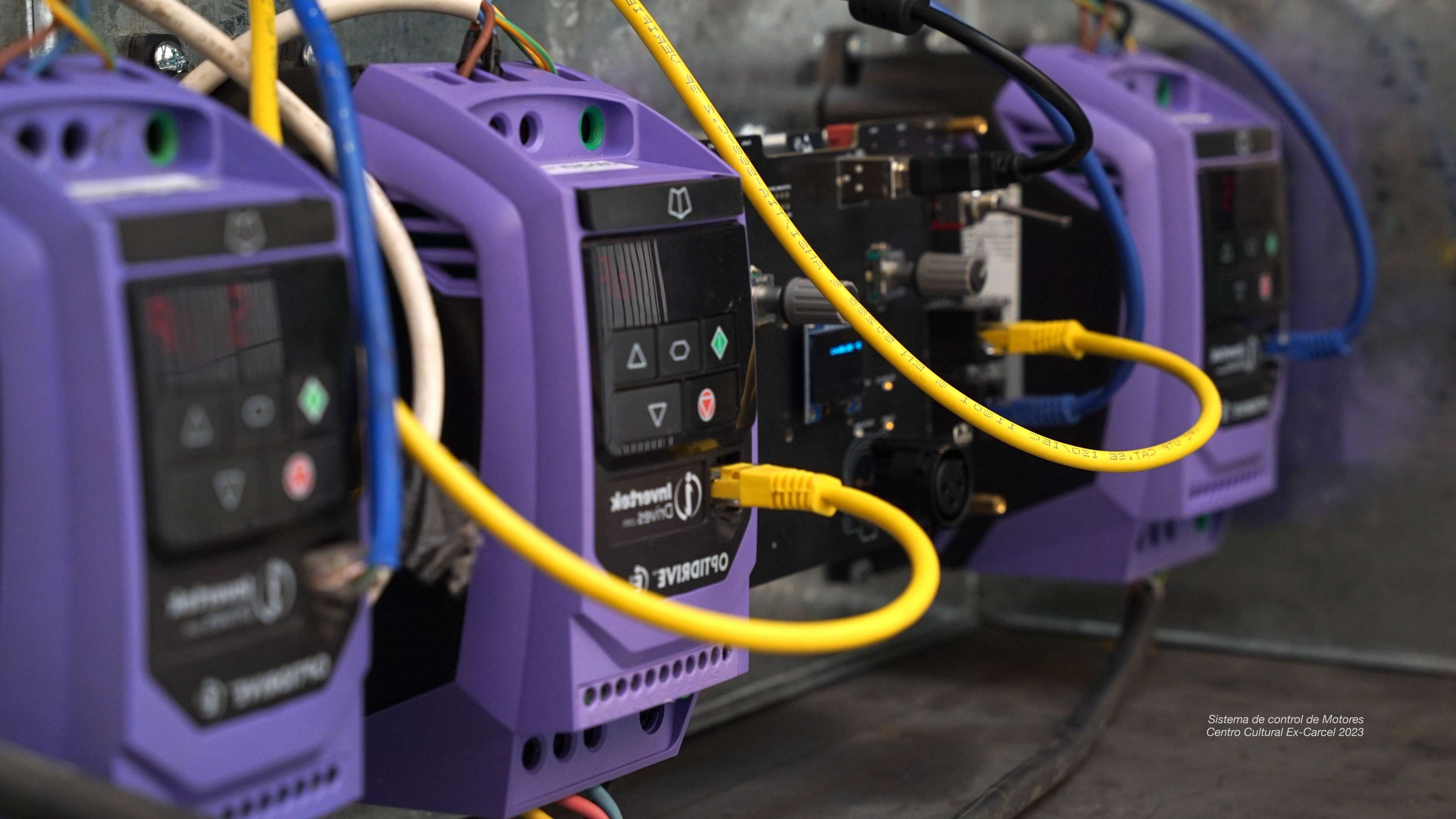
Registra cómo varía la temperatura en la superficie y a distintas profundidades.
Es un dato clave para interpretar el comportamiento del ecosistema acuático.

Sensor de nivel del agua (hidrostático o ultrasónico)

Controla las fluctuaciones en la altura del río.
Informa de mareas, crecidas o descensos en el caudal.



Test controlador Oscilador
Punta Arenas 2024



Sistema de control de Motores
Centro Cultural Ex-Carcel 2023









Instituciones asociadas:

Ilustre Municipalidad de Valdivia

Parque Prochelle

Corporación Cultural Municipal Valdivia (CCM)

Festival Tsonami 2027

Laboratorio Costero Calfuco, UACH

Instituto de Cs. Navales y Marítimas de la UACH

Instituto de Artes Visuales UACH

Dirección de Vinculación con el Medio, UACH

Dirección Museológica UACH

Centro Transdisciplinario CEAM, UACH

PAM Plataforma de arte Arte & Medios

Radio UACH

Participantes:

Nicolás Spencer (dirección)

Iván Flores (curaduría y mediación)

Gabriela Urrutia (mediación)

Adrián Silva (mediación)

Andrea Pino (mediación)

Manuela Jacard (coordinación)

Gonzalo Tampier (ingeniería)

Tomás Elgueta (diseño y construcción)

Daniel Tirado (electromecánica y programación)

