

Telúrica

Pulsaciones del viento

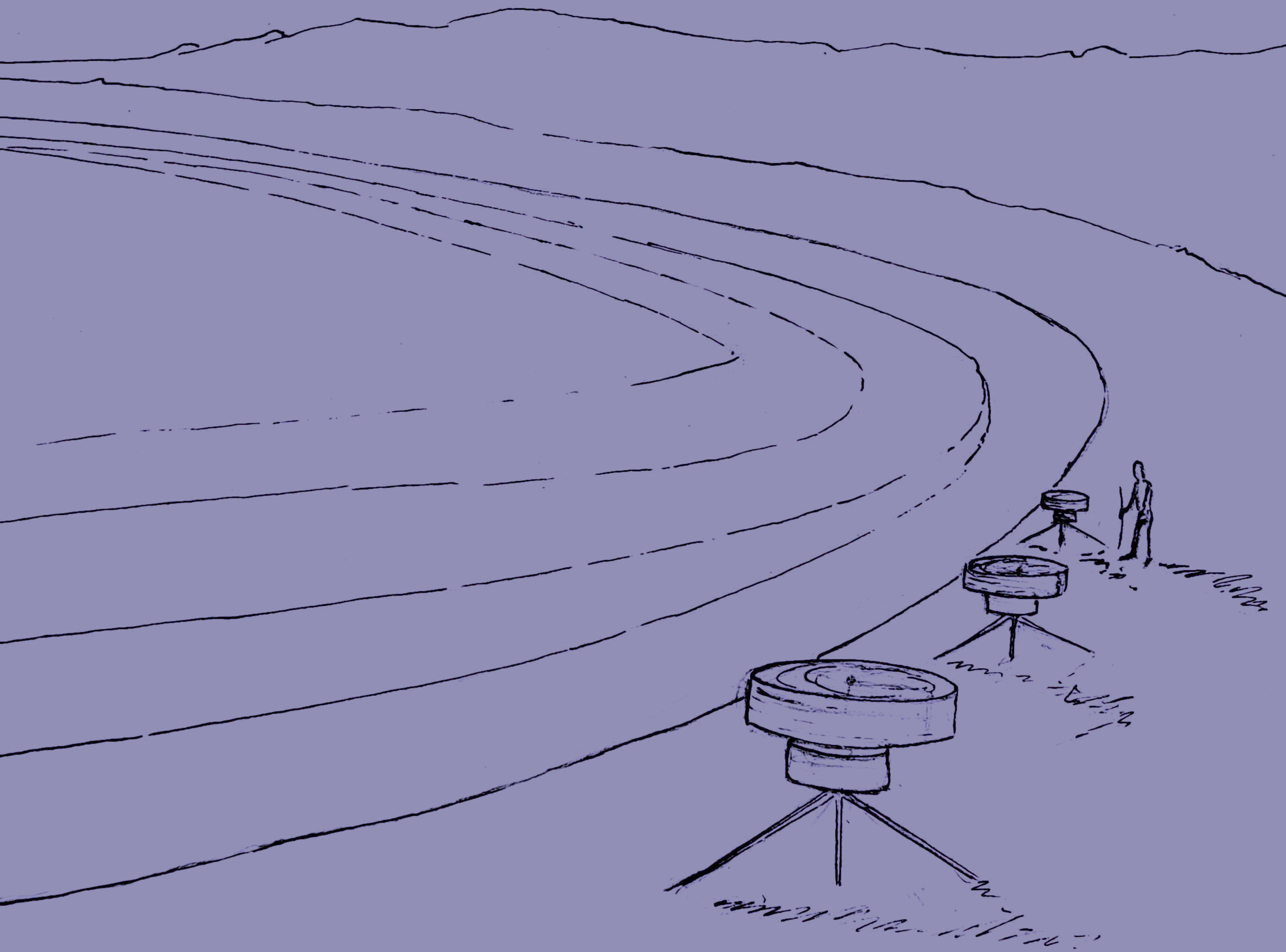
Telúrico (o Telurics) se refiere a las fuerzas y procesos de la Tierra: vibraciones naturales, tensiones geodinámicas y corrientes eléctricas que fluyen por la superficie terrestre. Son fenómenos invisibles que conectan la atmósfera, la corteza y los océanos transportando energía, materia e información.

Telúrica: Pulsaciones del Viento es una instalación site specific que transforma las fuerzas invisibles de la atmósfera en una experiencia sensorial. Esta obra propone traducir los “latidos” del viento y hacer perceptibles las vibraciones de la Tierra.

Se trata de una escultura cinética que interactúa con los sistemas de circulación atmosféricos globales: redes dinámicas de corrientes de aire y agua que regulan el equilibrio climático planetario. Telúrica convierte en sonidos y vibraciones la huella que estos gigantes invisibles imprimen en la arquitectura de los bordes costeros.

En tiempos de crisis ecológica, Telúrica funciona tanto como instrumento de precisión científica como obra poética, ofreciendo una experiencia corporal que amplía nuestra sensibilidad hacia la heterogeneidad y complejidad del gran ser vivo que habitamos.

La creación de esta pieza será un esfuerzo conjunto entre técnicos, académicos, instituciones y habitantes de las zonas intermareales donde será probada y exhibida, generando espacios de encuentro y discusión en torno a las afectaciones e interdependencias climáticas del gran sistema terrestre.



El origen

Desde 2019, experimentamos con formas de materializar las energías de la naturaleza. A través de operaciones artísticas, buscamos concebir el territorio como una fuerza creadora y modeladora, desafiando la idea de fragilidad que suele atribuirse ante los cambios climáticos globales. La naturaleza no es frágil; somos nosotros quienes la fragilizamos.

De esta forma, el viento ha sido una materialidad recurrente. Lo pensamos como un hiperorganismo que se mueve a escalas geológicas y en temporalidades planetarias. Con instalaciones como *Osciladores de viento (2019–2022)*, exploramos esta fuerza natural como herramienta trans-temporal, un cuerpo donde se inscribe el pasado arqueológico de Tierra del Fuego y Cabo de Hornos. En este territorio de aparente desolación y de culturas ancestrales inmateriales, concebimos las grandes masas de aire en perpetuo movimiento como un objeto cultural capaz de transcribir una arqueología del vacío. Ver <https://terra-ignota.net/es/osciladores>

A partir de esto, nos preguntamos: si el viento transporta información del pasado...

¿puede el mensaje inscrito en sus pulsaciones revelar un cuerpo que habita en el presente?



Oscilador de viento, Cabo de Hornos (2019)

Pulsaciones del viento

A partir de esa pregunta, surge la idea de traducir esas pulsaciones a escalas territoriales concretas y de crear una instalación artística que haga tangible los flujos y corrientes atmosféricos globales a través de los cuerpos de quienes la experimentan.

Telúrica es un instrumento escultórico capaz de leer los signos vitales de la atmósfera e interpretarlos mediante sirenas acústicas, motores vibradores y esculturas cinéticas autónomas.

Concebida como obra modular y adaptable, esta instalación puede activarse en distintas zonas costeras del mundo, conectando archipiélagos, bahías y puertos a través de una red de pulsos atmosféricos. En cada emplazamiento, el viento será el compositor, y sus microturbulencias actuarán como intérpretes de patrones polirítmicos.



Oscilador, Museo de Arte Contemporáneo (2022)



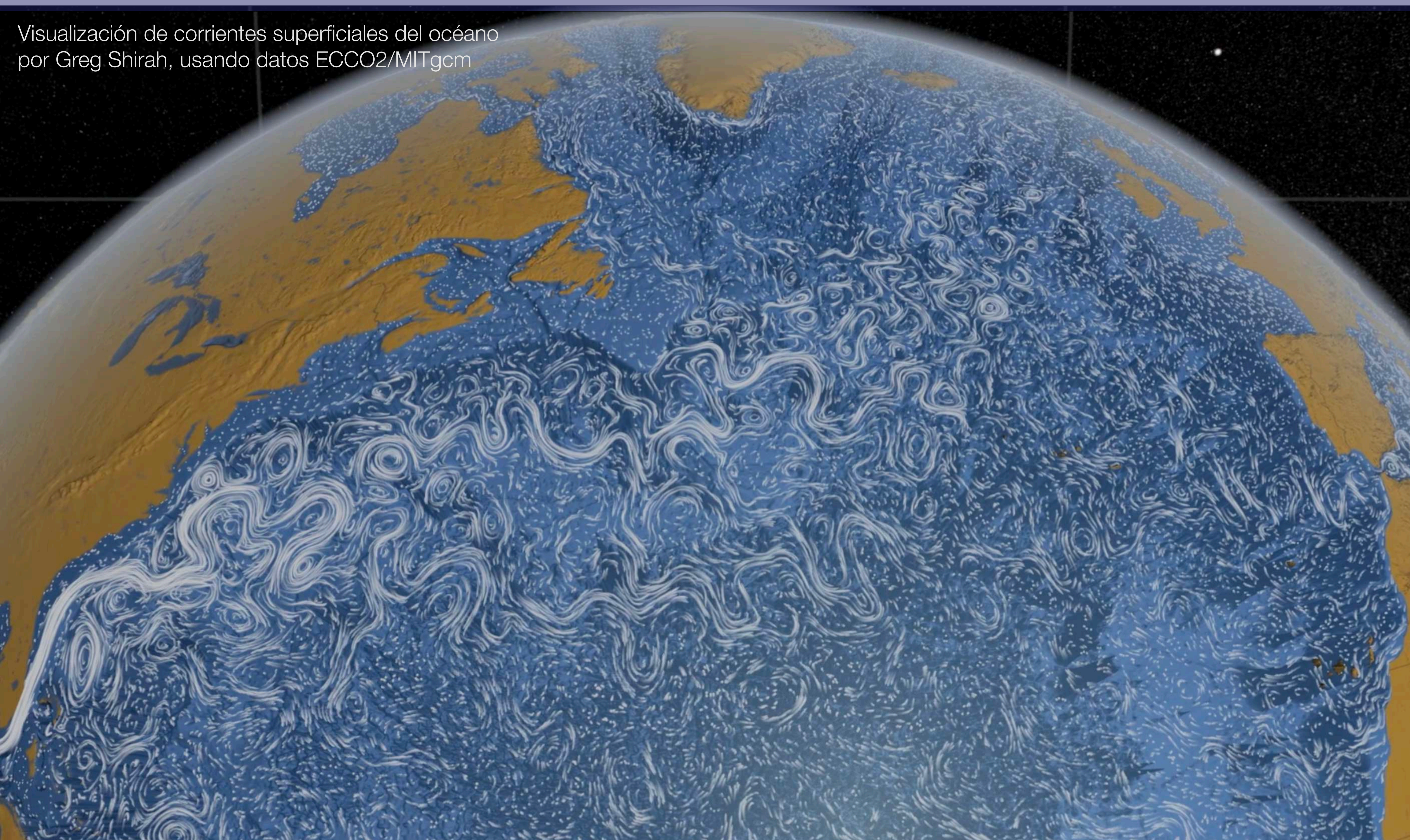
Sistemas de circulación global

Los sistemas de circulación global son redes dinámicas de corrientes de aire y agua que estructuran el clima de la Tierra, conectando océanos, continentes y atmósfera. Se manifiestan a través de modos, oscilaciones y patrones de circulación. Estos determinan la intensidad y dirección de los vientos, la temperatura, la humedad y la distribución de energía y materia en distintas regiones del planeta. Funcionan como los grandes flujos que mantienen el clima en movimiento y permiten la interconexión de ecosistemas a escala global.

Entre los sistemas más relevantes se encuentran el ENSO (El Niño–Southern Oscillation), que conecta la temperatura del Pacífico tropical con los patrones de viento y lluvia globales; la circulación termohalina, que transporta agua caliente y fría entre océanos y hemisferios; el Jet Stream del Atlántico Norte, que guía la circulación atmosférica en Europa; y el Southern Annular Mode (SAM), que regula los vientos circumpolares del hemisferio sur y el flujo de las aguas australes. Estos sistemas están interconectados e interdependientes, regulando los flujos de energía y materia a todas las escalas.

Una inestabilidad o cambio en estos ciclos puede generar fenómenos como lluvias torrenciales y sequías prolongadas. También pueden aparecer oleadas de temperaturas extremas y alteraciones en ecosistemas marinos y terrestres. Esto afectaría las cadenas alimenticias y los ciclos de vida de forma difícil de predecir pero posibles de sentir a través de sus pulsaciones.

Estos gigantes invisibles —masas de aire y corrientes oceánicas que no se perciben a simple vista— dan vida y forma al planeta, organizando el clima y los ecosistemas. Telúrica busca hacer perceptible su dinámica, presencia y complejidad, permitiendo experimentar directamente cómo estos sistemas sostienen los sistemas vivos de la Tierra.



Visualización de corrientes superficiales del océano por Greg Shirah, usando datos ECCO2/MITgcm

Telúrica

La instalación está compuesta por cinco instrumentos eólicos idénticos, que desfasan levemente su sonoridad y vibración, producto de las microturbulencias atmosféricas del lugar. Esto imprime una huella acústica única que vincula meteorología y arquitectura del paisaje. Las estructuras, separadas por 3 metros, generan un coro de 5 tonos que se desfasan creando una serie de pulsos, bastimentos, glissandos, sonoros, visuales y vibratorios.

Cada uno de estos instrumentos está compuesto de un molino, una sirena de viento y un motor vibrador. Estas estructuras sonoras y vibratorias están reguladas por medio de un microcontrolador, que permitirá tanto el registro de la actividad del viento como su posterior reinterpretación.





Render de Telúrica en Costanera de Río Calle-Calle

Diseño y funcionamiento

Molinos

El mecanismo impulsor o molino consta de 3 aspas metálicas de forma sinusoidal. La estructura se conecta a un eje central con engranajes ajustables, adaptándose a vientos de 5 a 100 nudos (9 a 180 km/h).

Esta pieza impulsora, además de ser un sistema autosuficiente de energía, es el sensor que media entre el viento y los mecanismos de traducción o interpretación: sirena de viento y motor vibrador.

Materiales

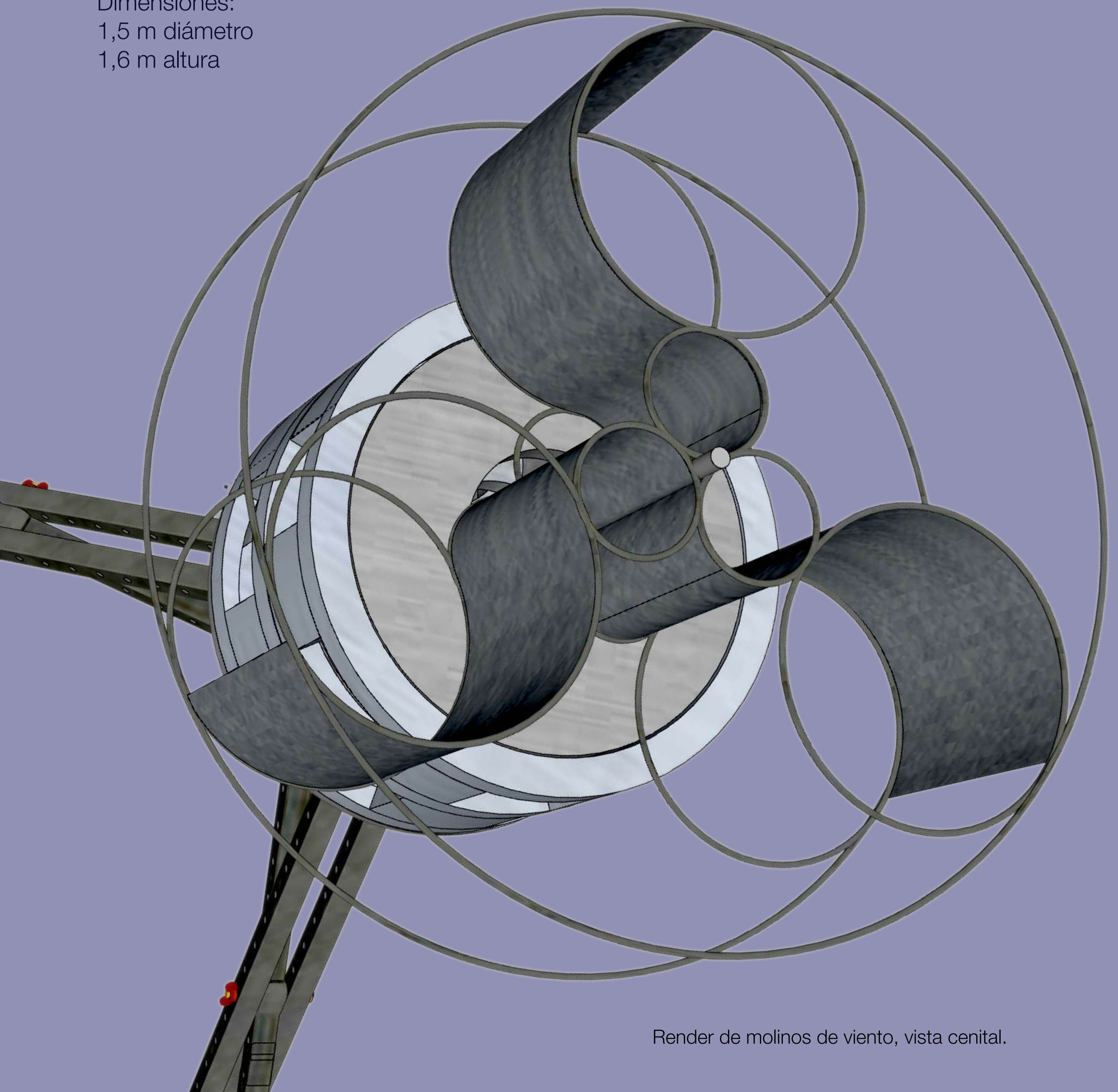
Aluminio

Acero inoxidable

Dimensiones:

1,5 m diámetro

1,6 m altura



Render de molinos de viento, vista cenital.

Sirena de viento.

Instrumento de viento que emite sonidos monotonaes con frecuencias que van desde los 50 a los 100 Hz. Es decir, sonidos graves que se diferencian de la alarma de ataque antiaéreo para la cual este tipo de sirena fue originalmente creado (≈ 500 Hz).

La sirena, además de su evidente metáfora a un estado de emergencia, funciona como un mensaje de un ser mitológico e invisible que proviene de alta mar.

Materiales:

Rotor y estator: acero o aluminio fundido.

Carcasa: acero pintado anticorrosión.

Bocina: aluminio fundido o chapa de acero.

Aspas; planchas de hojalata plegadas industrialment

Dimensiones:

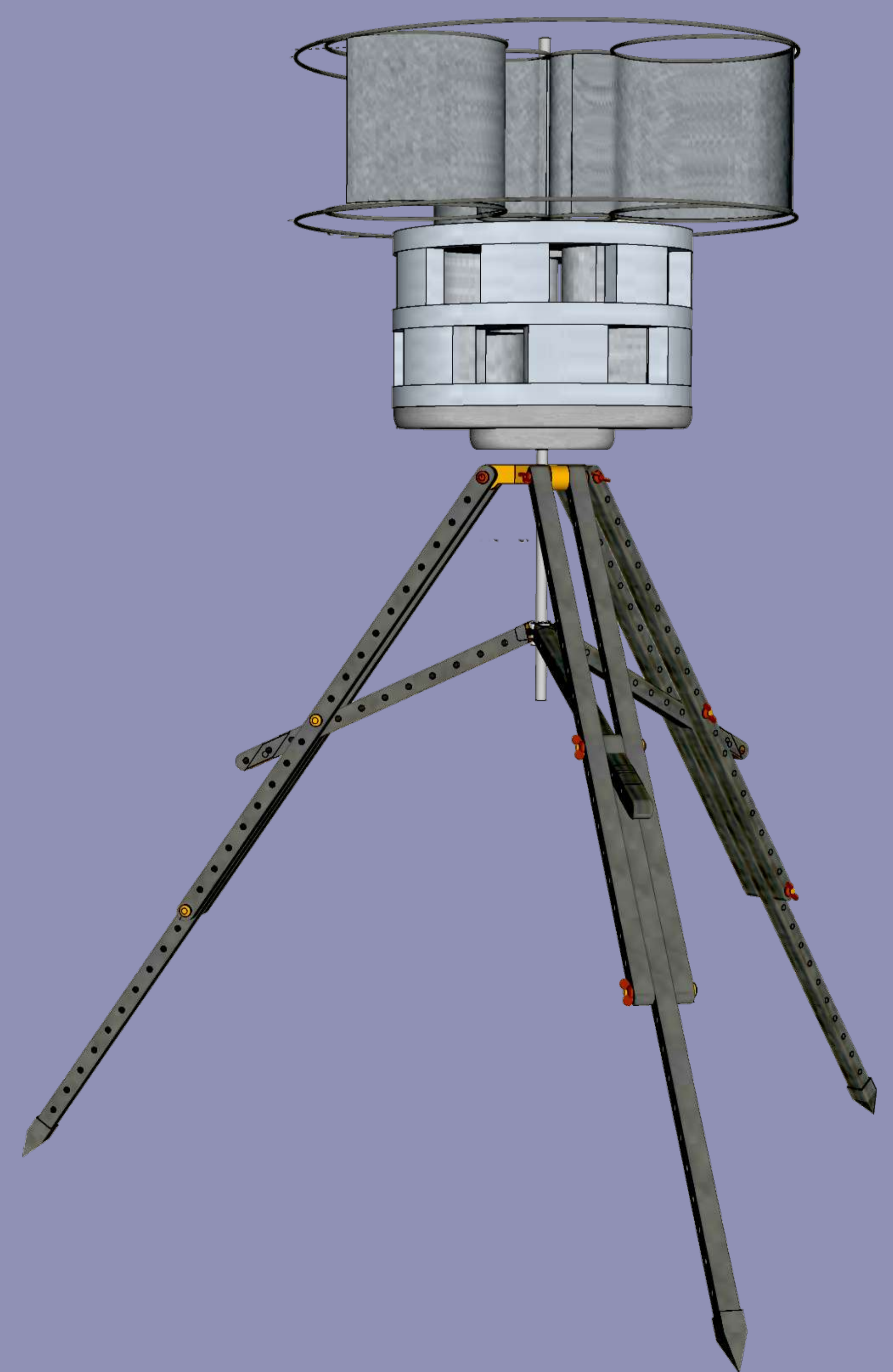
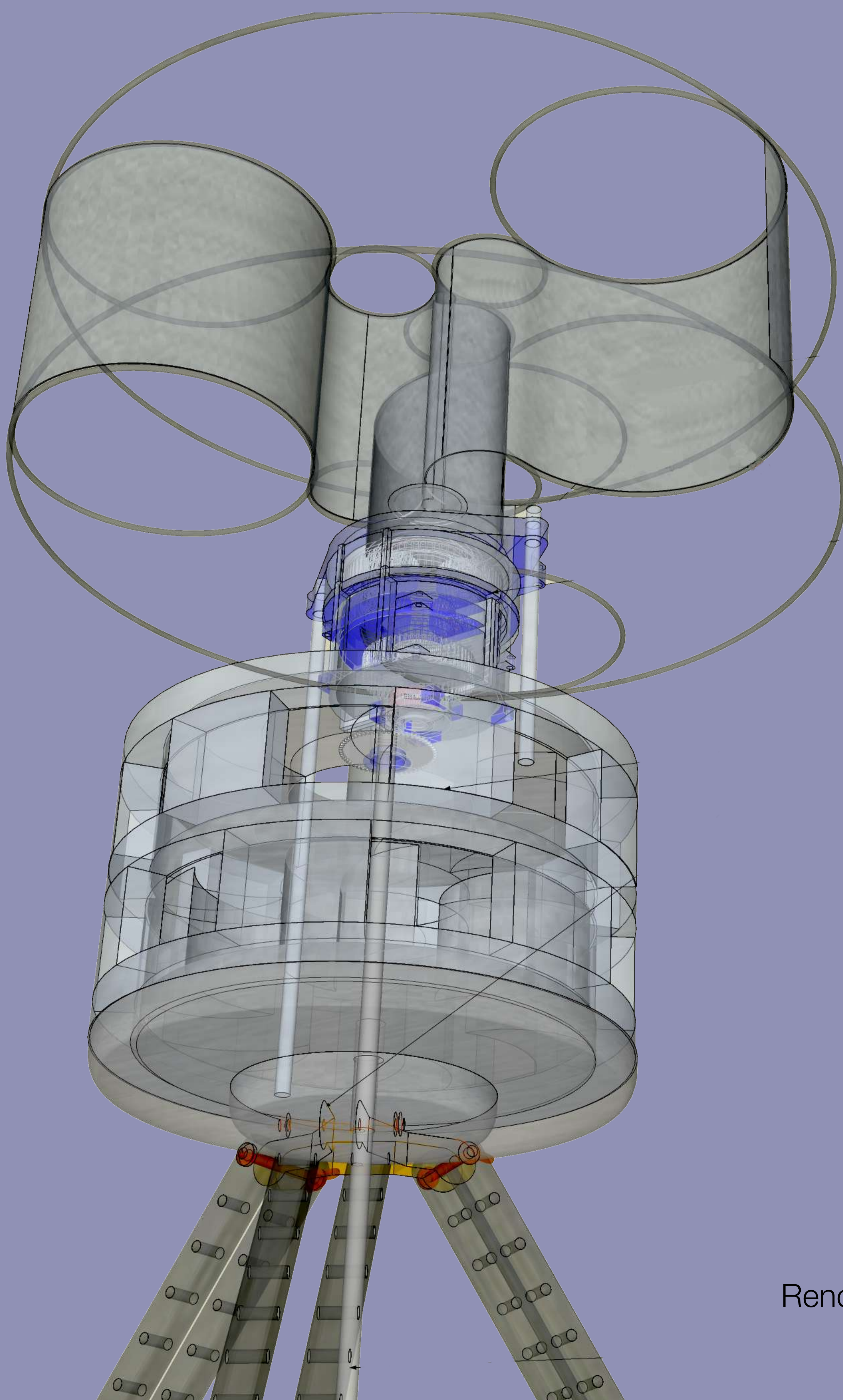
Diámetro del rotor: 50 cm

Longitud del rotor: 45 cm

Número de ranuras del rotor y estator: 5

Cámara de aire y bocina: ≈ 60 cm

Abertura en trompeta de 35 cm de diámetro.



Render de molinos de viento, vista diseño sirena y perfil completo.

Motor vibrador (MVE)

Los MVE son motores vibratorios eléctricos externos, que mediante pesos excéntricos generan una gran fuerza centrífuga. Estos motores son extremadamente silenciosos y producen vibraciones controlables perceptibles solo a nivel corporal.

Los motores, además de ser un instrumento de traducción meteorológica, son una metáfora de la influencia de la actividad humana en la estabilidad climática global

MVE 200/3E / MVE 300/3E / MVE 700/3E

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.\

Furza centrífuga: 187 - 758 kg





Sistema de control central.

Sistema de control

La obra se activa de dos maneras. En la primera, el viento hace girar las aspas y pone en funcionamiento la sirena. En la segunda, sensores atmosféricos registran las condiciones del entorno y activan un mecanismo interno que mantiene el giro de las aspas en ausencia de viento.

El sistema de control central integra ambos modos: procesa los datos para activar los motores MVE —responsables de transmitir las vibraciones al suelo— y además registra las condiciones ambientales del sitio, permitiendo su posterior reproducción en salas de exhibición o entornos controlados.

PCB con microcontrolador Xtensa LX6 de 32 bits, doble núcleo
Interfaz Modbus RJ45
Variadores de frecuencia
6 Optidrive ODE-3-120023-1F12
0,37kW (0,5 HP)
Corriente de salida de 2,3A

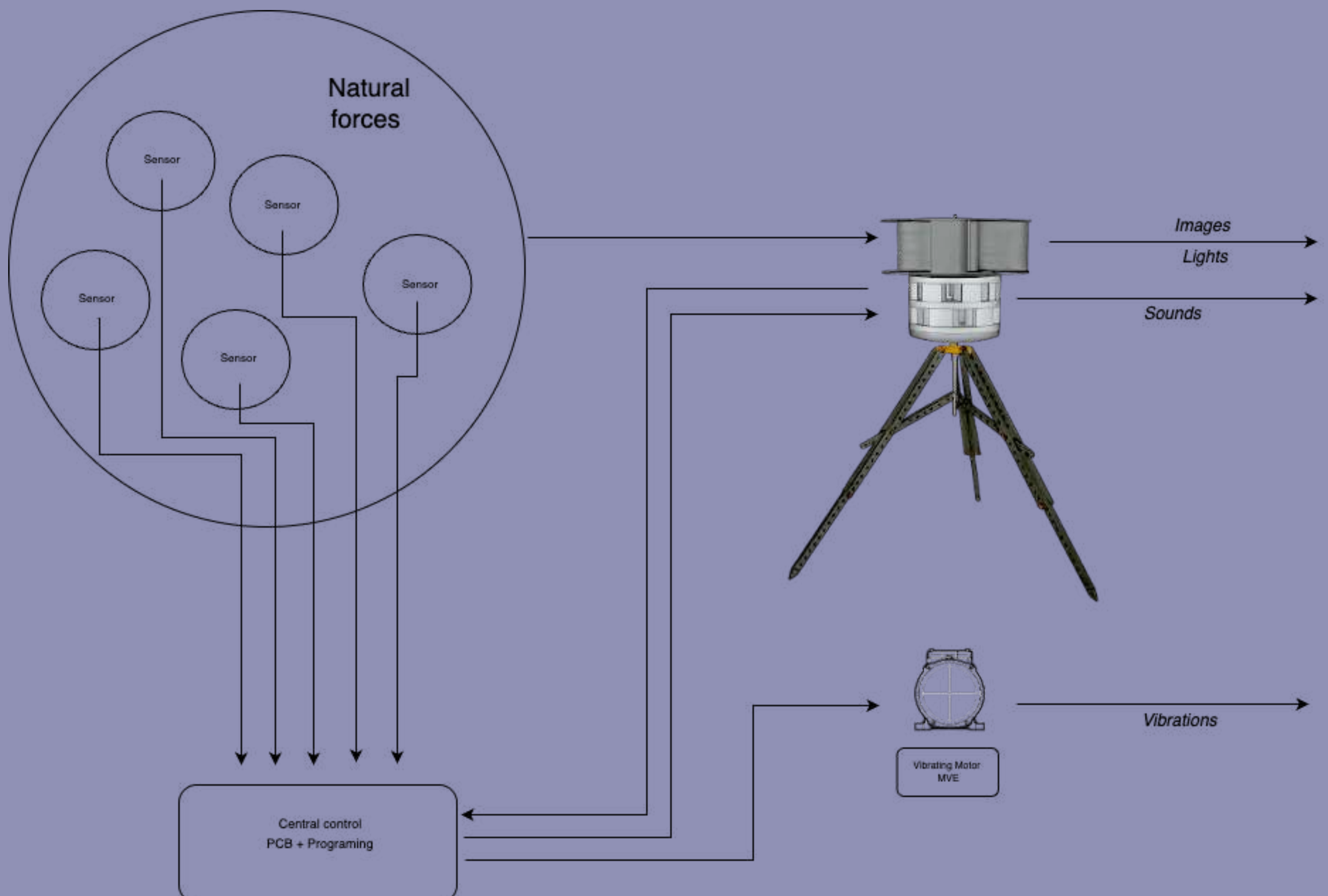
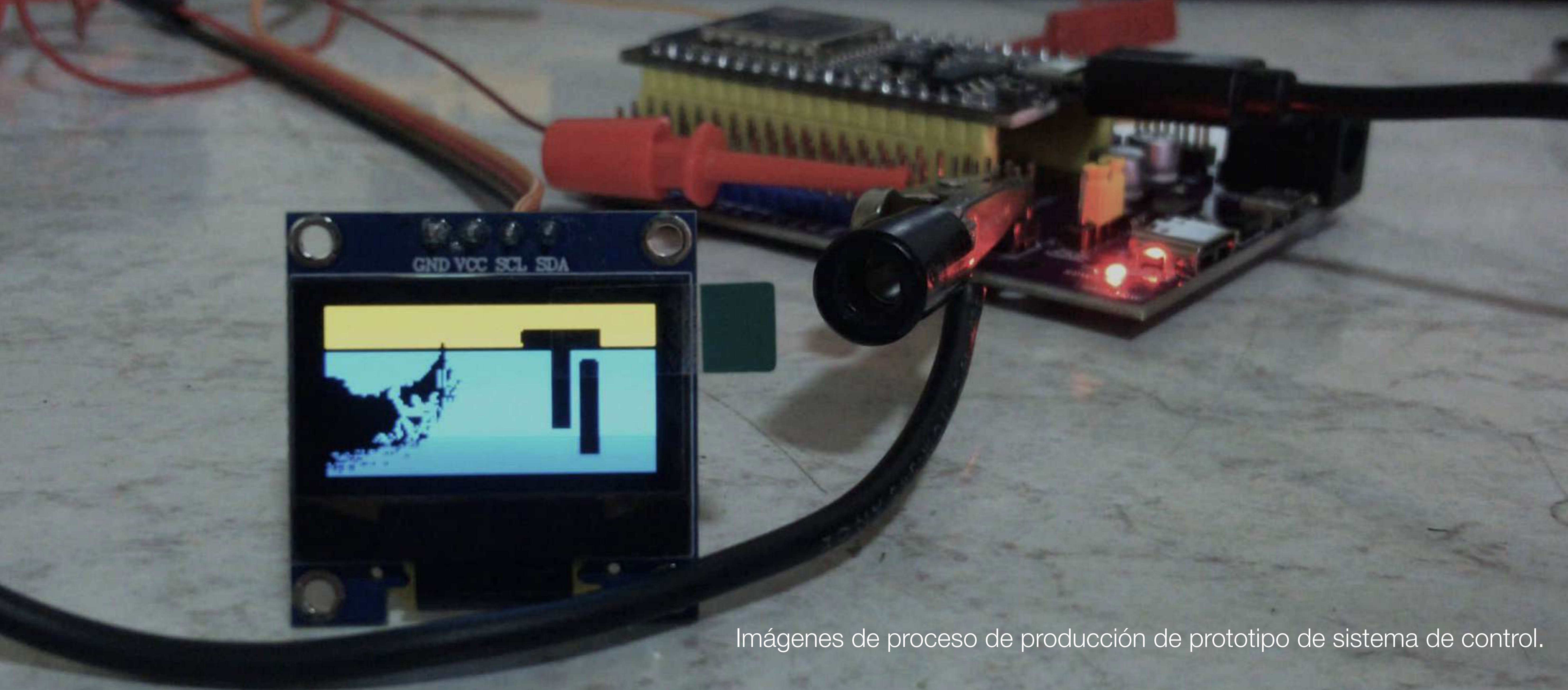
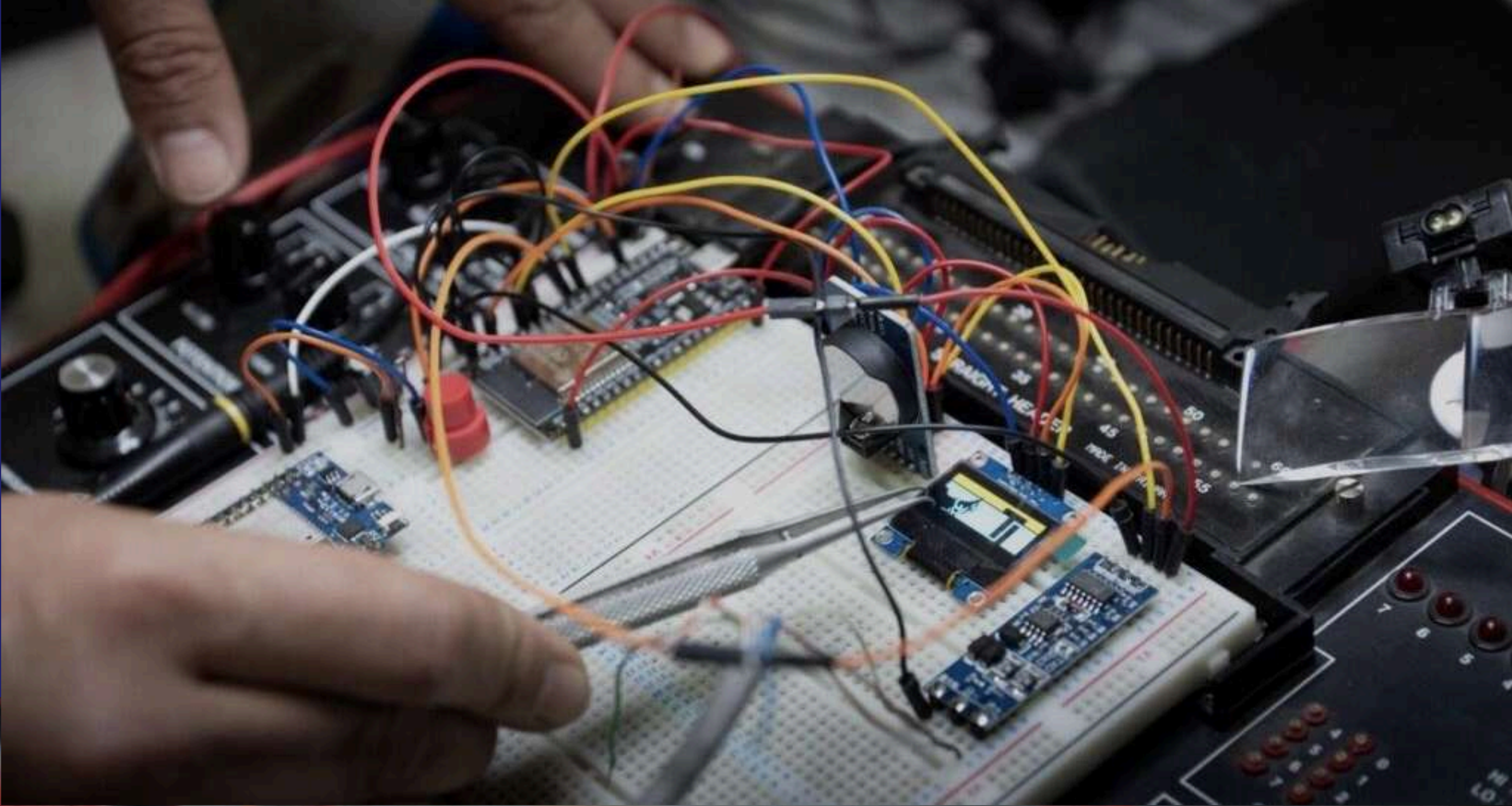


Diagrama de sistema de control central



Pulsaciones, polirritmos; glissandos y batimentos

Telúrica provocará una serie de giros hipnóticos acompañados por sonidos y vibraciones 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.

Cada sirena suena ligeramente distinta, ya que sus tonos se desfazan por las particularidades del viento. Esta interacción genera glissandos y batimentos(1): pulsaciones que surgen cuando ondas de frecuencias cercanas se combinan y se cancelan alternadamente.

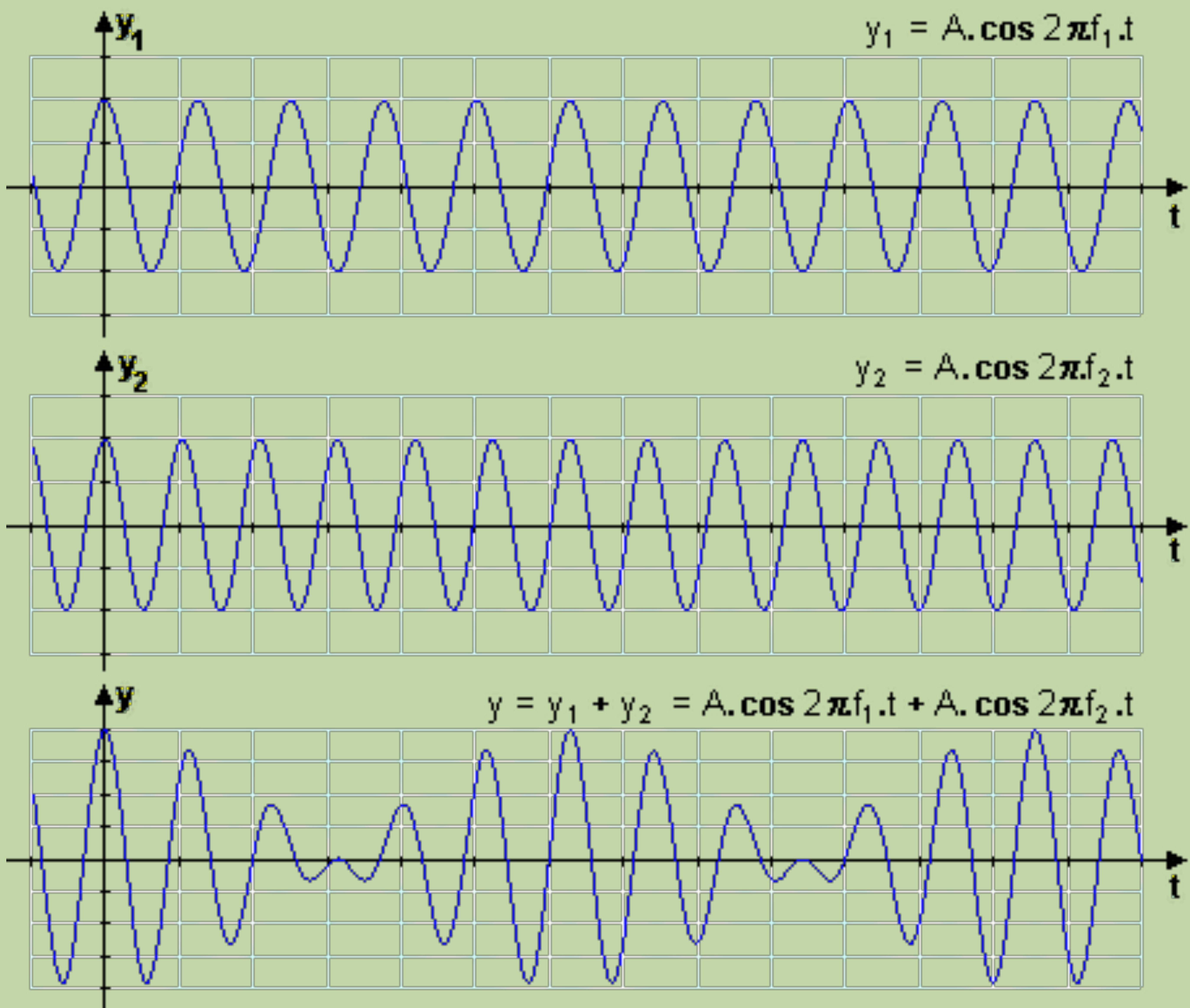


Figura: Interferencia entre dos ondas sinusoidales de frecuencias cercanas. La curva inferior muestra su suma, evidenciando el fenómeno de batimento.

[Video](#) explicativo del fenómeno físico del *batimento*. Test con turbulencias de viento de Cabo efe hornos (es necesario el uso de audífonos)

(1) Batimento: fenómeno acústico producido por la interferencia entre dos frecuencias cercanas, que genera una variación periódica de intensidad perceptible como un pulso

En ese punto, lo que se oye ya no son las sirenas, sino el aire que vibra entre ellas. La pieza deja de habitar en los objetos y en sus sonidos para revelarse en el espacio que los separa. Como diría McLuhan, el medio es el mensaje.

La intención de esta estructura no es alarmar, sino abrir un espacio de reflexión a partir de formas y sonidos en diálogo con el entorno en el que se emplaza: una manera de incorporar fuerzas masivas e invisibles a través de un rugido profundo que emerge de las entrañas de la tierra y del mar.

Este video muestra únicamente el funcionamiento del mecanismo y no refleja el sonido, la forma ni el tamaño que tendrá la versión final.

Test turbulencias localizadas de viento
Pruebas de desfase de viento con anemómetros a 2m de distancia
Cabo de Hornos (2025)



13.3 km/h



11.5 km/h



14.4 km/h

Mediación / Foro climático.

Telúrica conecta con las comunidades, artistas y la comunidad científica local. Esto se hará a través de talleres de escucha, visitas guiadas y encuentros con escuelas, colectivos territoriales y personas con distintas capacidades sensoriales.

La obra funciona como una herramienta para abrir espacios de trabajo con las instituciones asociadas para definir de manera conjunta el emplazamiento de la obra y los enfoques de reflexión que tengan sentido en cada territorio. La idea es orientar la conversación hacia efectos climáticos localizados, inquietudes reales y necesidades concretas del lugar. Según el contexto, se integrarán especialistas que puedan aportar conocimiento directo sobre el paisaje, su ecología o sus condiciones particulares.

Algunos de los espacios propuestos

Región de los Ríos, Valdivia, — Chile — Universidad Austral de Chile

Cabo de Hornos, Bahía Wulaia — Chile — Terra Ignota

Antártica, Bahía Fildes, — Antártica — Centro IDEAL (*)

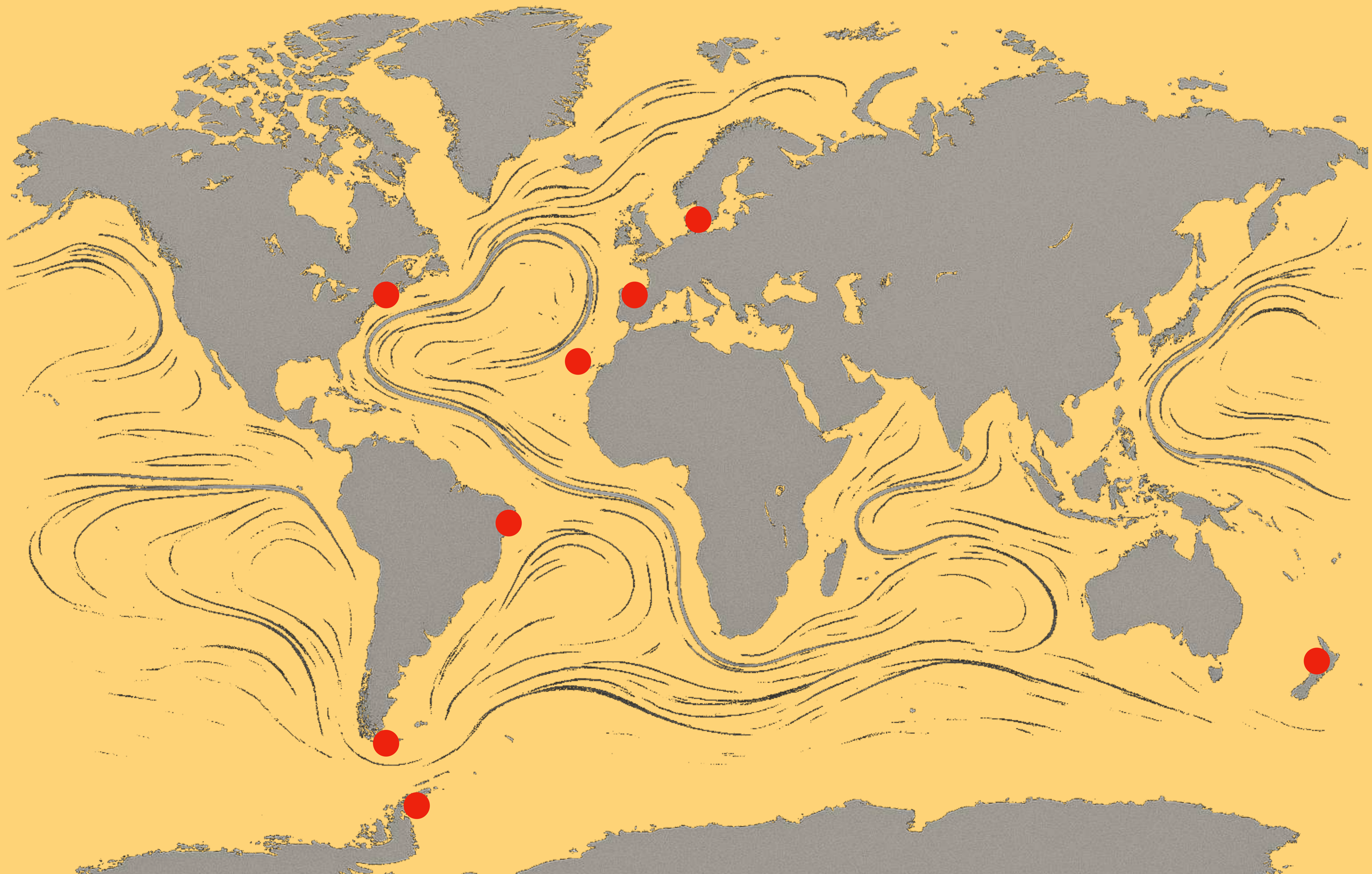
Mar Cantábrico, Gijón — España — LABoral Centro de Arte y Creación Industrial (*)

Mar Báltico, Stralsund — Alemania — Ozeaneum / Deutsches Meeresmuseum (*)

Tenerife, Islas Canarias — España — Espacio Cultural El Tanque (*)

Isla Norte, Auckland — Nueva Zelanda — [institución?] (*)

(*) Espacios por confirmar



Telúrica desarrollará también una plataforma digital que permitirá acceder a los distintos montajes geolocalizados, contextualizados según los sistemas de circulación global que los afectan, junto con información relacionada con foros climáticos. Ver ejemplo 2022: <https://map.nicolasspencer.com>



Render nocturno de Telúrica en costanera del Río Calle-Calle



Etapas

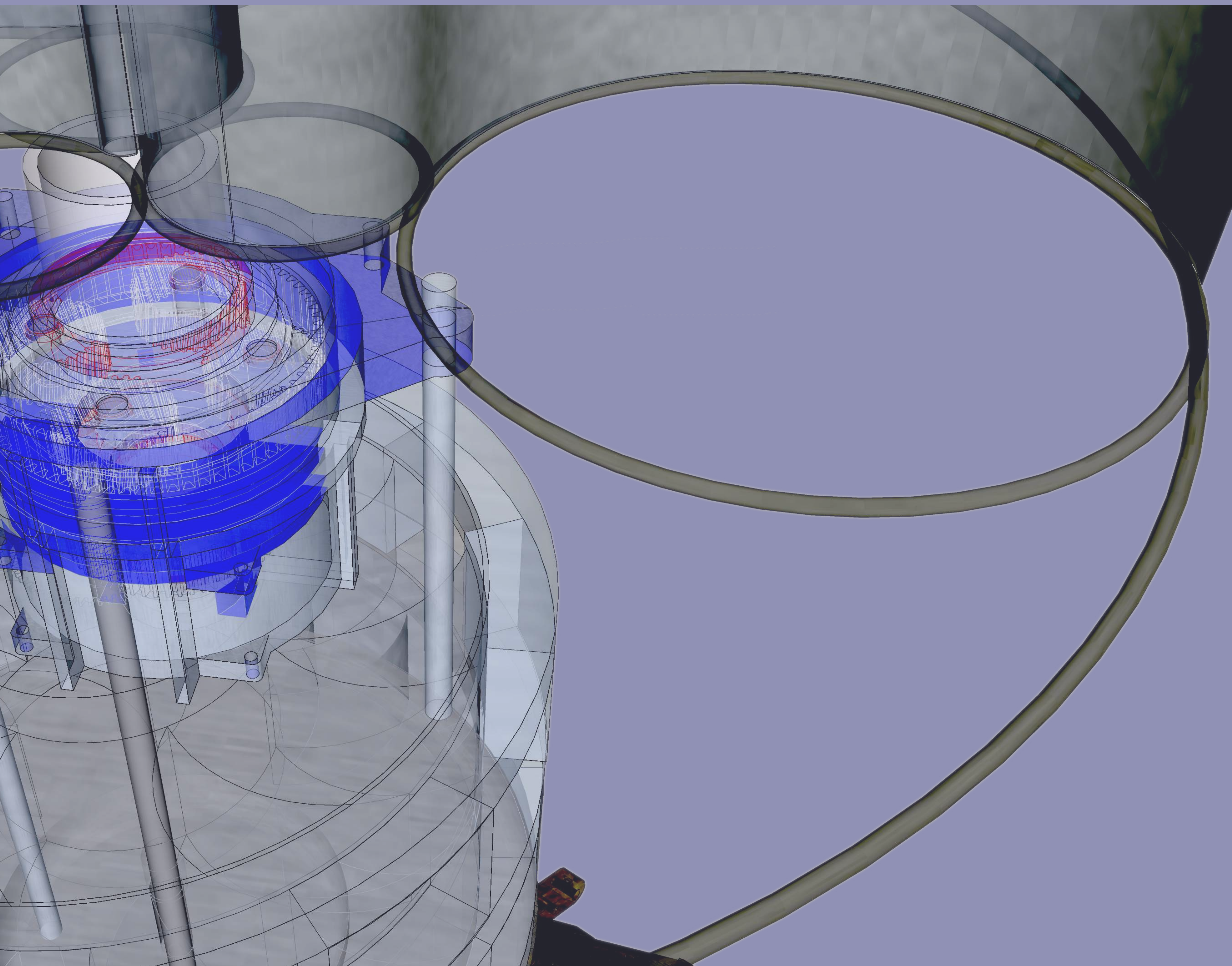
Diseño, prototipado y pruebas piezas (*)	julio-agosto 2026
Ensablaje y pruebas en terreno	septiembre 2026
Monaje y exhibición Río Calle-Calle (UACH)	octubre 2026
Mediación Universidad Austral	noviembre 2026
Diseño y estrategia tour 2027	noviembre 2026

Tour 2027/28 (**)

Cabo de Hornos , Bahía Wulaia	enero 2027
Antártica , Bahía Fildes	febrero 2027
Mar Cantábrico	2027
Mar Báltico , Stralsund	noviembre 2027
Brasil (cordinación en noviembre 2026)	2028
Canadá (cordinación en noviembre 2026).	2028

(*) Las etapas de diseño, prototipado y pruebas se encuentran pendientes de definir un espacio de trabajo adecuado

(**) Este tour está en etapa de producción.



Telúrica

Pulsaciones del viento

