Universidad Técnica Federico Santa María
Departamento de Arquitectura
Valparaíso - Chile

PORTAL SONORO

JAVIERA HIDALGO HERRERA

Memoria para optar al título
de Arquitecta

Modalidad Experiencial
Profesor Referente - Pablo Sills
Profesor Co-referente - Raúl Solis

UNIVERSIDAD TECNICA
FEDERICO SANTA MARIA

Imágen de sector costero de Los Quinquelles.
Autor: Elaboración propia.

Universidad Técnica Federico Santa María
Departamento de Arquitectura
Valparaíso - Chile

UNIVERSIDAD TECNICA
FEDERICO SANTA MARIA

PORTAL SONORO

MIRADOR ROCAS DE QUINQUELLES

JAVIERA HIDALGO HERRERA

Memoria para optar al título
de Arquitecta

Modalidad Experiencial
Profesor Referente - Pablo Sills
Profesor Co-referente - Raúl Solis

Este proyecto va dedicado a todas esas personas que buscan seguir sus sueños, aún cuando la vida los conduce por un camino distinto al que querían seguir, porque el arte se lleva en el alma y el corazón.

Independiente de que es lo que tengan que enfrentar en el camino, la expresión del alma siempre se va a hacer presente.

Quiero agradecer a todas las personas que fueron parte de este proyecto y de todo mi proceso universitario, en primer lugar a mi familia, que creyeron ciegamente en mí desde el día uno, a mis amigas de la vida, Cata, Jose, Zurita y Vale, porque se quedaron todo este tiempo escuchando las mismas quejas una y otra vez, a mi gran amigo de la universidad, Cristian, que fue una estrellita en esas noches oscuras, a mis profesores Pablo y Raúl por aguantar tanta indecisión durante este trabajo y finalmente a mí, solo por el hecho de no rendirme incluso en los momentos más difíciles.

"Las manos quieren ver, los ojos quieren acariciar"

Johan Wolfgang von Goethe.

CONTENIDOS

Dedicatoria
Agradecimientos
Contenidos

1 INTRODUCCIÓN 12

RESUMEN 14
Abstract 15
OBJETIVOS 16
Metodología 17

20 ..... SENTIDOS 2

22 ..... LOS SENTIDOS
27 ..... Tacto, audición, visión
41 ..... La sinestesia

3 SENSACIÓN Y PERCEPCIÓN 44

MUNDO EXTERIOR - INTERIOR 46
Privación y sobrecarga 51
Relación sensación-emoción 54
Psicología ambiental 58

60 ..... INTEGRACIÓN 4

62 ..... FENOMENOLOGÍA
66 ..... Memoria, tiempo y espacio

68 PERFORMANCE 5

70 EXPERIENCIA SENSORIAL
Elementos que conforman la
72 experiencia
76 REALIDAD PERFORMATICA
78 Conexión arte-arquitectura
80 Referentes

6 PROYECTO 92

DÓNDE Y POR QUÉ 94
Conexión usuario-experiencia 104
FORMA Y SONIDO 106
Diseño estructural 109
Diseño experiencia sonora 130
EXPERIMENTACIÓN 134
Prueba de prototipos de viento 135
Prueba de prototipos sonoros 138
PROCESO CONSTRUCTIVO 140
Escultura sonora 141
Estructura 143
MONTAJE EN TERRENO 146
CONCLUSIONES 174

176 BIBLIOGRAFÍA 7

8 ANEXOS 178

Pruebas extras 180
Diseño y conteo de colgantes 186
Fotos extra 188
Encuesta 194
Gastos 196

1

INTRODUCCIÓN

RESUMEN
Abstract
Glosario
OBJETIVOS
Metodología

RESUMEN

¿QUÉ?

Es una propuesta escultórica, que experimenta con la forma de una estructura y los fenómenos físicos del contexto para producir sonidos. En este caso un pequeño portal ubicado en la playa de una localidad rural llamada Los Quinquelles, en la comuna de La Ligua, región de Valparaíso.

¿PARA QUÉ?

Es un proyecto que busca generar un punto de atracción turística, potenciando una zona que ya era visitada por los lugareños, la idea principal además de darle visibilidad al lugar es acercar el arte a la población en espacios abiertos y alejados de la ciudad, siendo esta sustentado por una propuesta arquitectónica, dando a entender que el arte, la arquitectura y la ciencia van de la mano y a la vez pueden ser disfrutables para todo público y en cualquier contexto.

¿CÓMO?

Principalmente a través de la exploración material y morfológica, la forma en que se relacionan estas dos cosas, entendiendo que el proyecto se va a ubicar en un espacio abierto y por ende es el propio medio el que complementa y le da vida al proyecto, también tomando en cuenta la complejidad que involucra producir sonidos en exteriores. Como etapa final se propone un modelo en escala real, el que será montado en el emplazamiento elegido en principio.

ABSTRACT

WHAT?

It is a sculptural proposal that experiments with the shape of a structure and the physical phenomena of its context to produce sounds. In this case, it is a small portal located on the beach of a rural area called Los Quinquelles, in the municipality of La Ligua, Valparaíso region.

WHY?

The project aims to create a point of tourist attraction, enhancing an area already visited by locals. The main idea, apart from bringing visibility to the location, is to make art accessible to the population in open spaces far from urban centers. The initiative is supported by an architectural proposal, emphasizing that art, architecture, and science are interconnected and can be enjoyed by everyone in any context.

HOW?

Primarily through material and morphological exploration, focusing on how these two elements interact, understanding that the project will be located in an open space and, therefore, the environment itself will complement and bring the project to life. It also considers the complexity involved in producing sounds outdoors. As a final stage, a full-scale model is proposed, which will be installed at the initially chosen site.

OBJETIVOS

GENERAL

El objetivo general de este proyecto es diseñar una escultura sonora para un mirador en la playa de una localidad rural, que sea capaz de acompañar la experiencia con un sonido que manifiesta el fenómeno del viento en un habitáculo.

ESPECIFICOS

° Explorar los fenómenos físicos de ondas y fluidos para diseñar un sistema sonoro que además aporte volumen y forma al proyecto.

° Establecer un sistema que trabaje colaborativamente con el viento, para la activación del sistema sonoro del proyecto.

° Diseñar y montar una estructura que se complemente tanto con la escultura sonora, como con el paisaje y la experiencia diseñada.

METODOLOGÍA

ESPACIOS SENSORIALES	Comprender el vínculo que une al usuario, los estímulos y el proyecto.
ESTADOS DE PERCEPCIÓN	Diseñar una experiencia basada en la percepción del objeto, dependiente de la cercanía y la temporalidad.
ENTORNOS PERFORMATICOS	Construir percepciones a través de espacios vivos significativos y que respondan a las distintas temporalidades del entorno.

Eriosyce chilensis en borde costero de Los Quinquelles.
Autor: Elaboración propia.

2

SENTIDOS

LOS SENTIDOS

Tacto, audición, visión

La sinestesia

LOS SENTIDOS

Se nos enseña desde pequeños acerca de los 5 sentidos, aquellos con los que podemos escuchar, ver, tocar, olfatear y saborear, aquellos que, incluso antes de ser conscientes de su existencia, nos permiten relacionarnos con el entorno de forma intuitiva.

Un dramaturgo y novelista del siglo XVlll, Johan Wolfgang von Goethe, decía que "Es evidente que el ojo esta educado por las cosas que ha visto desde su niñez", sin embargo, esta lógica es igual de aplicable a los otros cuatro sentidos mencionados. Con sus palabras Goethe da a entender que nuestra forma de sentir el mundo está en principio moldeada a partir de la cultura bajo la cual hemos sido criados, y por lo mismo, todos nos relacionamos de distintas formas con el mundo que nos rodea.

Los sentidos.
Autor: Elaboración propia.

Cuando se habla de los sentidos, se suele hacer por separado, como si cada uno de ellos conformara una parte única e independiente en el cuerpo, y aunque es importante describir el funcionamiento de cada uno, poco se habla de cómo trabajan en conjunto y la importancia que eso conlleva al momento de relacionarnos con el entorno, que, por cierto, es en su gran mayoría un entorno artificial diseñado por nosotros mismos. En el libo de Juhani Pallasmaa, Los ojos de la piel, se cita a Merleau Ponty respecto de esto, *"Mi percepción no es (por tanto) una suma de datos reconocidos visuales, táctiles y auditivos. Percibo de una forma total con todo mi ser: capto una estructura única de la cosa, una única manera de ser que habla a todos los sentidos a la vez." (J. Pallasmaa 2005. p 25).*

En base a lo que menciona Merleau Ponty, se puede reconocer que de los sentidos que tenemos, hay tres que predominan en nuestra relación con la arquitectura; tacto (piel), audición (oído) y vista (ojos), de alguna manera porque los órganos correspondientes a cada uno, tienen mayor relación con lo que se conoce como percepción espacial, teniendo en cuenta que la arquitectura también se encarga de moldear y ordenar el espacio en el que nos movemos para poder orientarnos.

Relación y factores que afectan la conducta.
Autor: Elaboración propia.

En la actualidad, las grandes metrópolis concentran el mayor porcentaje de la población de un país, de igual manera la gran mayoría nace viendo grandes edificios, escuchando los ruidos que generan los vehículos o los vecinos y por lo mismo nos acostumbramos a convivir con ellos, los incorporamos a tal grado que pasan desapercibidos, sin embargo para aquellos que viven fuera de la caótica vida de una gran ciudad, todo parece mostrarse ante ellos con una gran relevancia, o en otras palabras, pareciera ser que todos estos estímulos mantuvieran a los sentidos en estado de alerta.

Bajo estas palabras la frase de Goethe parece cobrar más sentido, ya que sea cual sea el medio en el cual crecimos, todas aquellas cosas que vimos, escuchamos, olimos, tocamos o probamos, las incorporamos y ellas forjaron nuestra forma de sentir y nos dieron una identidad o algo con lo que identificarnos, de igual modo aquellas cosas nuevas, capturan permanentemente la atención de los sentidos.

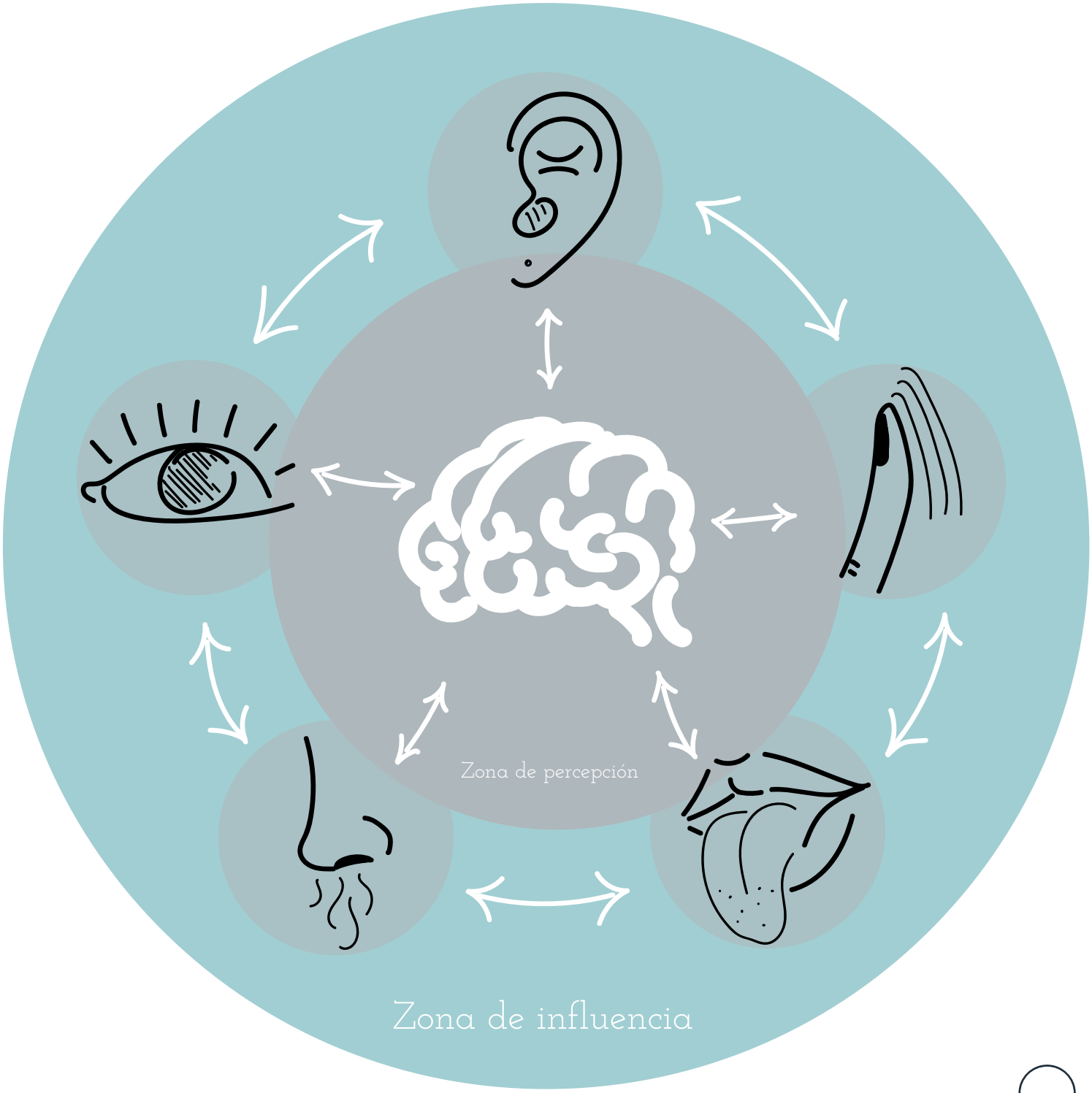


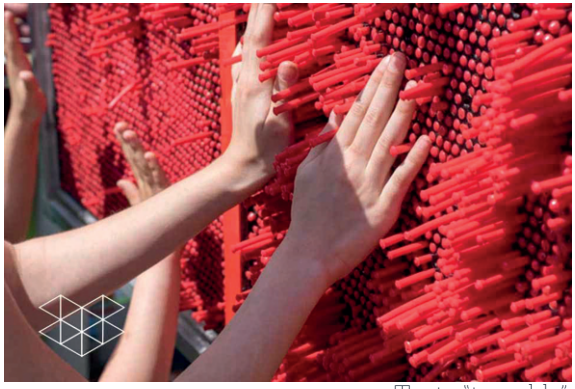
Diagrama de interacción entre los sentidos.
Autor: Elaboración propia.

Sentido corporal con el que se perciben sensaciones de contacto, presión y temperatura. (RAE)

TACTO

Es aquel sentido con el órgano sensorial más grande, con alrededor de 2 m^2 de piel en adultos, se puede hablar de que es de los primeros sentidos que desarrollamos, el primero que nos conecta con algo más que "nosotros mismos" y por ende hay quienes lo consideran el sentido primigenio, del que derivan todos los demás, ya que son una extensión del mismo.

El tacto es el sentido con el que más se experimenta en los primeros años de vida; curiosamente con el pasar de los años y de las épocas, es hoy casi un sentido olvidado, ya que en la era de la tecnología nuestra interacción con el mundo se ha traducido casi meramente a lo visual, haciendo uso de las redes sociales se busca únicamente una buena composición fotográfica y otros factores como la profundidad o la materialidad pasan a un segundo plano ya que simplemente no son capaces de "sentirse" a través de la pantalla.

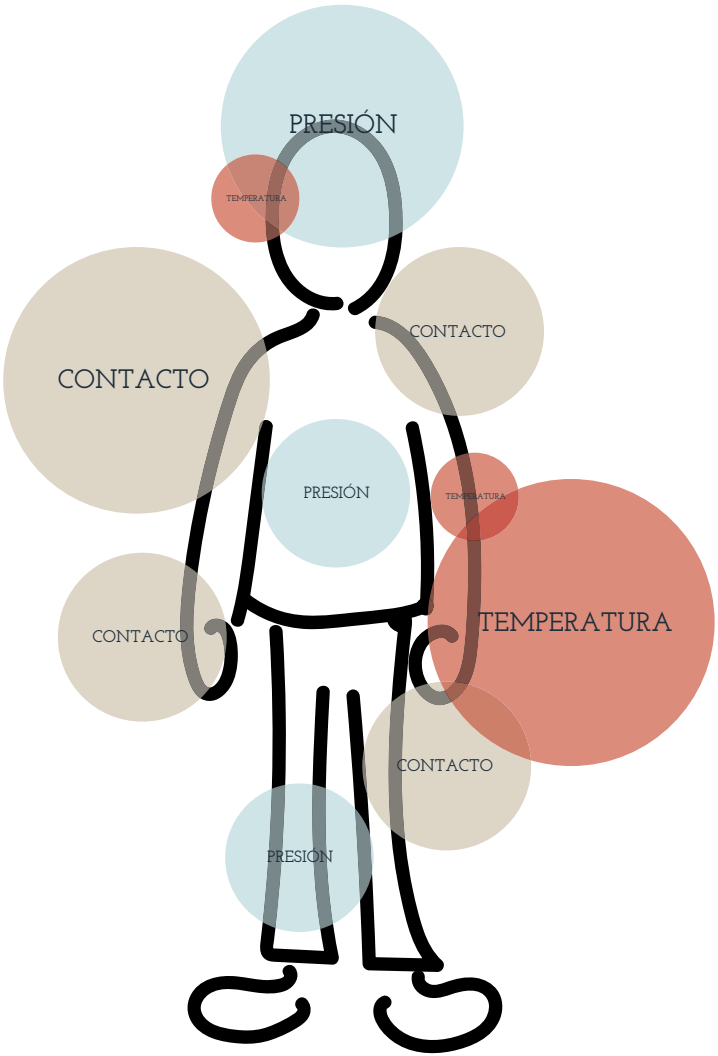


Tacto "tangible".
Autor: Desconocido

Tacto "intangible".
Autor: Desconocido

Si llevamos el sentido del tacto netamente al ámbito arquitectónico, se hace un poco más evidente que lo "táctil" no es la primera prioridad a la hora de diseñar y suele estar relegado a lo que sería la materialidad del proyecto, pero si vamos nuevamente a la definición que nos da la RAE, esta también se hace presente en la relación que se crea entre en proyecto y el entorno al enfocarnos a lo que la "presión y temperatura" compete; es precisamente acá, donde la morfología del diseño se torna esencial, tanto por las dimensiones que se le entrega al mismo como por las aperturas que se generan para conectar con el entorno.

Si se piensa en la "presión" como la sensación que se genera en el cuerpo dependiendo del alto, largo y ancho podemos jugar con las sensaciones que va a sentir el usuario, generando espacios más estrechos y por ende con más "presión" o más abiertos, dando mayor sensación de libertad, pero también se pueden crear sensaciones más complejas, considerando factores lumínicos y matéricos.



Relacion entre aquello que es táctil y el cuerpo.
Autor: Elaboración propia.

En el caso de la temperatura, se ve afectada tanto por aperturas como materialidad, es evidente que hay materiales que generan sensación de calidez, mientras que otros crean espacios más fríos, teniendo como contraste materiales como la madera y el hormigón, por ejemplo; y si seguimos hablando de las aperturas, no es lo mismo tener un cubo cerrado y de caras opacas, a tener una o dos caras completamente abiertas, primeramente porque entramos en contacto directo con las condiciones climáticas del entorno y segundo porque aunque la apertura fuera algo únicamente visual, la sensación de quien se encuentra dentro de este cubo cambia por los efectos de iluminación y la reciprocidad que se genera entre lo que pasa al interior y exterior del cubo, ya que dejan de ser espacios independientes aunque sea algo meramente visual. Otro ejemplo de esto es la utilización de masas de agua en movimiento para generar la sensación de que un lugar es más fresco de lo que realmente es.

Esta reciprocidad de afecciones que sucede entre materiales y espacios es algo que también afecta nuestros sentidos y por consecuencia neutra forma de percibir aquello que nos rodea, por eso al hablar de tacto, no se puede dejar de mencionar otros sentidos que se ven directamente relacionados con este, como es la audición y la vista.

Capacidad de oír. (RAE)

AUDICIÓN

Es un sentido esencial a la hora de comunicarnos con otros, pero también un sentido que sin herramientas externas no somos capaces de controlar o suprimir a diferencia, por ejemplo, de la vista.

Hoy en día, en conjunto con la vista, la audición es uno de los sentidos a los que estamos más expuestos, sobre todo aquellos que viven en grandes ciudades; la contaminación acústica es un hecho, ya sea por el tráfico, las obras en construcción o aquel proveniente de la entretención nocturna, lo cierto es que es un gran problema ya que de forma prolongada afecta a la salud; es por eso que con el pasar de los años se ha buscado la solución para ello, pero ciertamente la ausencia de sonidos de forma prolongada también podría considerarse un problema, ya que inconscientemente todos los sonidos que nos rodean nos ayudan con la orientación o a tener una referencia espacial.

El sonido se propaga por el medio a través de ondas mecánicas y puede viajar más rápido o más lento dependiendo del medio por el que se propague, por ejemplo, este viaja más rápido por el agua que por el aire, debido a su densidad, o sea sus moléculas se encuentran más juntas y por ende, la onda mecánica se propaga más rápido.

La audición como sentido se puede tratar de diferentes modos en el área referente a la arquitectura, dependiendo de las cualidades que se le quiera dar a un determinado espacio, o para el fin que está siendo diseñado, es esencial que la transmisión del sonido sea la indicada, y así el interior de una estructura debe tener una forma determinada y debe ser tratada con los materiales adecuados, se dice que los sonidos construyen espacios y los silencios representan el vacío; pero cuando el factor auditivo se incorpora a una obra y no está enfocado precisamente hacia lo arquitectónico ¿Como debería abordarse?

Tal como mencionaba, los sonidos construyen espacios, pero también podemos hablar sobre espacios y paisajes sonoro; donde el espacio se define a partir de los sonidos que se producen en los diferentes paisajes y adquieren una identidad única e irreproducible en el tiempo, es algo efímero desde el punto de vista de la temporalidad, cambia constantemente según la hora, el día o la temporada del año, inclusive de un año a otro, también cambia si en este gran espacio, uno de los paisajes que lo compone, cambia. Hoy en día el termino paisaje sonoro está bastante popularizado, donde incluso se han incorporado a las normas ISO criterios de evaluación cuantitativa y cualitativa para definir distintos tipos de paisajes sonoros, aunque ciertamente este término acuñado por Murray Schafer en 1933 ha sido aplicado a corrientes más artísticas, es indudable que tiene un gran valor en la dimensión arquitectónica y urbanística.

Si bien el sonido en el arte tiende a asociase con el área musical, también cobra relevancia en todo aquello referente a las artes escénicas, por esta capacidad de construir espacios e incluso atmósferas, lo cierto es que hay una corriente especializada entre los artista que se enfoca en la producción de sonidos y en la noción de cómo se escucha, el arte sonoro; una corriente interdisciplinaria y muy experimental donde a menudo se ven involucrados arquitectos, pero donde lo interesante es liberarse de la tiranía del ojo y el ocularcentrismo.

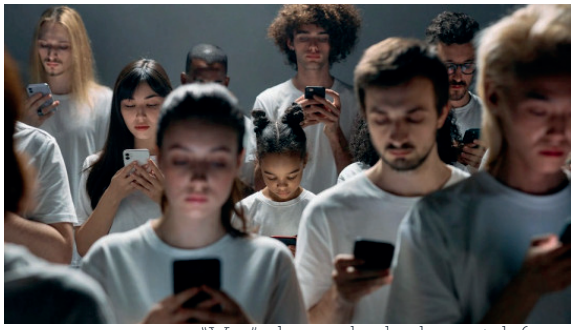
Autor: Elaboración propia.

"Yo miro un objeto, pero el sonido me aborda a mi" (J. Pallasmaa. 2005).

Contemplación inmediata y directa sin percepción sensible. (RAE)

VISIÓN

La visión es indiscutiblemente, el sentido más trabajado y valorado a lo largo del tiempo, centrado en la belleza del objeto, en cómo nos veos a nosotros mismos y nos presentamos ante los demás, hoy en día más que nunca se vive una era donde las redes sociales han volcado al medio visual y esencialmente a la fotografía, la forma de comunicarnos; el ocularcentrismo, o sea el predominio de los estímulos visuales por sobre el resto de los sentidos.



"Ver" el mundo desde un telefono.
Autor: Desconocido.

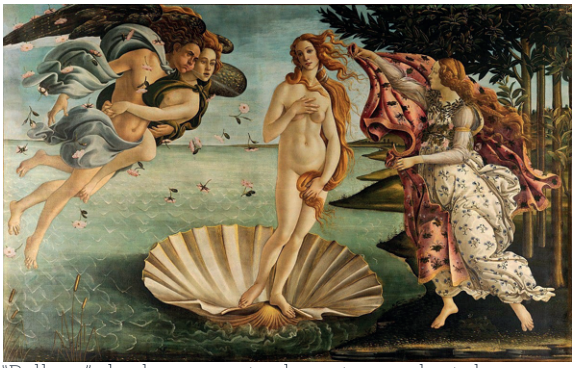
Es difícil hablar de visión, puesto que, a pesar de ser el último de los sentidos en desarrollarse, pasamos el resto de nuestras vidas identificando todo lo que nos rodea, a de la vista; es un sentido que nos permite conectar con cosas que el cuerpo ya conoce, con la imaginación y hasta proyectarnos en distintas realidades, inclusive traer a un plano tangible, aquello que solo somos capaces de visualizar y percibir en nuestra mente.

"Ver el mundo desde el cuerpo.
Autor: Desconocido.

La arquitectura y la vista tienen una relación muy estrecha, si tomamos la arquitectura como una forma de ordenarnos socialmente en el espacio, queda al descubierto y es casi explicito, que es una forma de orden basada bajo parámetros visuales, por ejemplo, a la hora de demostrar poder, una estructura siempre ha sido más grande, más decorada, más bella, más llamativa, donde el "como se ve" y el "como lo ve el resto" cobran gran relevancia y hoy en día no han habido muchos cambios respecto a eso, incluso en cuanto a cómo nos presentamos a nosotros mismo frente a la sociedad, por ejemplo en algunas culturas los objetos de marca y las joyas de metales nobles como el oro, representan y te dan un estatus, tal como pasaba antiguamente con el uso de ciertos colores como el morado o el azul que eran muy difíciles de conseguir; ciertamente el orden no solo involucra estructuras físicas, sino que también sociales, y claramente la apariencia hoy en día se sigue privilegiando por sobre aquello que pensamos o sentimos, que a simple vista es algo que el ojo no puede ver.

Representación del poder en Egipto antiguo.
Autor: Desconocido.

Representación del poder en la actualidad.
Autor: Desconocido.



"Belleza" desde un punto de vista occidental.
Autor: Sandro Botticelli.

"Belleza" desde un punto de vista oriental.
Autor: Choubunsai Eishi.

La importancia del sentido visual en el arte, no es muy diferente de lo que se experimenta en la arquitectura, es más apreciado aquello que se considera "bello" bajo ciertos estándares culturales claramente, aunque puede variar ligeramente entre culturas, podría dividirse en oriente y occidente y encontraríamos que entre uno y otro hay diferencias, pero abordando solo un grupo, entre todas las culturas que componen occidente no hay mucha diferencia de lo que se puede considerar "bello" en cuanto a las apariencias; un claro ejemplo es como se aborda la belleza en los cuadros religiosos del cristianismo, donde la personificación de estos entes divinos siempre es representada por el hombre blanco, rubio y de ojos azules, que es aquello que se considera "superior".

Dejarse llevar por lo que el ojo nos muestra en estar a merced del sentido más engañoso, las ilusiones ópticas son un gran ejemplo de lo fácil que puede ser cambiar la apariencia de algo, o de ver algo que no es, de cómo mezclando ciertos colores y generando ciertos patrones y es algo que se

ve mucho en la naturaleza, como en el camuflaje de ciertos animales y plantas, para pasar desapercibidos por los depredadores o para ahuyentarlos, también hay animales que usan su apariencia en los rituales de apareamiento, sobre todo las aves, finalmente las ilusiones ópticas se presentan ante nosotros de forma natural y artificial, pero que son capaces de engañar al ojo en cuanto en cuanto a forma y profundidad, esto sucede porque el ojo no tiene la capacidad de analizar y procesar todo aquello que nos rodea, sino que se enfoca en "la figura y su fondo" de esta forma el cerebro es capaz de ordenar la información y a su vez, en base a esto nos damos cuenta que la colaboración de los sentidos nos permite tener una mayor claridad de la realidad que nos rodea.

Camuflaje de Búho de chillido del este.
Autor: Graham McGeorge.

Camuflaje de mariposa "Hoja seca".
Autor: Christian Ziegler.

Sensación secundaria o asociada que se produce en una parte del cuerpo a consecuencia de un estímulo aplicado en otra parte de él. (RAE)

LA SINESTESIA

Biológicamente hablando, es un fenómeno neurológico asociado a la percepción, que implica la interacción entre dos o más sentidos; ejemplificando seria que una persona pueda oler colores o ver sonidos y es que mientras se interactúa con un sentido en específico, otra área perceptual, asociada a un sentido distinto, se ve estimulada.

Personas asociadas al mundo del arte o la escritura, suelen presentar casos de sinestesia, en general aquellos trabajos asociados a áreas creativas tienden a tener mayor probabilidad ser elegidos por personas con esta condición, la que varía de una persona a otra.

Al ser un tema relacionado a la interconexión entre dos o más sentidos, se podría decir que una forma mucho más compleja y completa de percibir el mundo, si nuestros sentidos de por si trabajan en conjunto para mostrarnos la realidad, el hecho de que además puedan conectarse generando nuevas sensaciones, nos da la idea de las infinitas realidades que puede crear nuestra mente, y cabe aclarar que la sinestesia no se considera un problema neurológico o una enfermedad mental, simplemente la capacidad del cerebro de generar conexiones neuronales de una forma atípica.

Este término de hecho también se aplica en la arquitectura, para hacer referencia a la creación de espacios con múltiples experiencias sensoriales, pero haciendo uso de elementos como luz y sombra o el mismo sonido, para hacer entornos más estimulantes y que también resuenen más con las emociones del usuario.

Este aspecto de la arquitectura podría incluso tener un enfoque en salud mental, comprendiendo el impacto que tiene el entorno que se construye en el bienestar de quienes lo usan, enfocándolo a la reducción del estrés y la mejoría del estado anímico, como se hace por ejemplo con el "espacio zen", proveniente del budismo zen, una disciplina espiritual y forma típica de la vida japonesa, apegadas a la conexión con la naturaleza y a la simplicidad de vivir el presente; este estilo de vida se enfoca en el diseño de espacios que reflejen la armonía y la serenidad, priorizando el uso de materiales como la madera y la roca y el uso de colores neutros, en occidente se prioriza mucho el uso de los blancos, y grises por el efecto de ampliar espacios y hacer que se vean más iluminados, sin embargo, en oriente se suelen usar colores más oscuros, que crean un contraste entre luz y sombra, donde además la iluminación suele ser cálida, haciendo referencia a una iluminación más natural; todos estos elementos serian beneficiosos para inspirar paz y tranquilidad.

Fumaria parviflora en bode costero de Los Quinquelles.

3

SENSACIÓN Y PERCEPCIÓN

MUNDO EXTERIOR - INTERIOR

Privación y sobrecarga

Relación sensación - emoción

Psicología ambiental

MUNDO EXTERIOR - INTERIOR

Cuando hablamos de sensaciones, hay que hacer referencia a que ellas vienen de lo que llamamos "mundo exterior" ajeno a nuestra corporalidad y a lo que en su interior sucede; se integran a nuestra percepción como estímulos que son captados por nuestros órganos sensitivos, pero todo esto ajeno a nosotros, pasa por fuera de una barrera que es la que interactúa con el entorno, al ser procesos externos a nuestro cuerpo, son factores manipulables y alterables, con los que se pueden generar diferentes efectos y sensaciones en el receptor.

La capacidad sensitiva de una persona se forma a medida que interactúa con el mundo que lo rodea, las sensaciones como tal, son en sí mismas una fuente de conocimiento del mundo, permitiendo conocer el medio material de forma aislada para cada sentido, pero que involucra un aprendizaje y una reciprocidad constante con el entorno, esto implica que entre más interacciones se produzcan, mayor va a ser el desarrollo de los sentidos. Tal como un músico tiene una mayor sensibilidad auditiva y un pintor es más sensible a diferenciar colores y tonalidades, el arquitecto desarrolla una sensibilidad respecto a las dimensiones del espacio circundante al cuerpo, siente como este "mundo exterior" con todos sus estímulos afecta el andar humano y eso lo utiliza al diseñar; pero las sensaciones, se encuentran estrechamente vinculadas con la percepción, por no decir que es un efecto consecuente del proceso sensitivo.

La percepción es un reflejo mental de "mundo interior", tiene que ver con el ser consciente del acto de sentir y le da significado a esto, además de ser un proceso donde se unifican distintos sentidos, integra los datos obtenidos de forma aislada y da una imagen real e integral del mundo.

Tomando en cuenta que la cultura influye en nuestra forma de ver el mundo y relacionarnos con el medio ambiente y otras personas, no se puede dar por hecho que existe una única forma de sentir o experimentar sensaciones, ya que se ven involucradas influencias tanto externas como internas, donde las externas son probablemente más fáciles de manipular o controlar para provocar una determinada sensación, mientras que las influencias internas va a ser siempre un componente impredecible, al tener relación con el estado mental de una persona, factores como edad, cultura, genero, entre otras.

En este caso el "mundo interior" es algo que se moldea con los años y con la forma de interactuar con el "mundo exterior", por ejemplo, si comparamos en el área musical, dos grupos o cantantes de una misma época, de un mismo género, pero de distintos continentes, nos damos cuenta la fuerte influencia cultural, ya que las formas de expresión también responden a ello, en sus letras y en sus ritmos.

CULTURAS REPRESENTADAS POR SU FORMA DE VESTIR

Autor: Desconocido

Autor: Desconocido

Autor: Desconocido

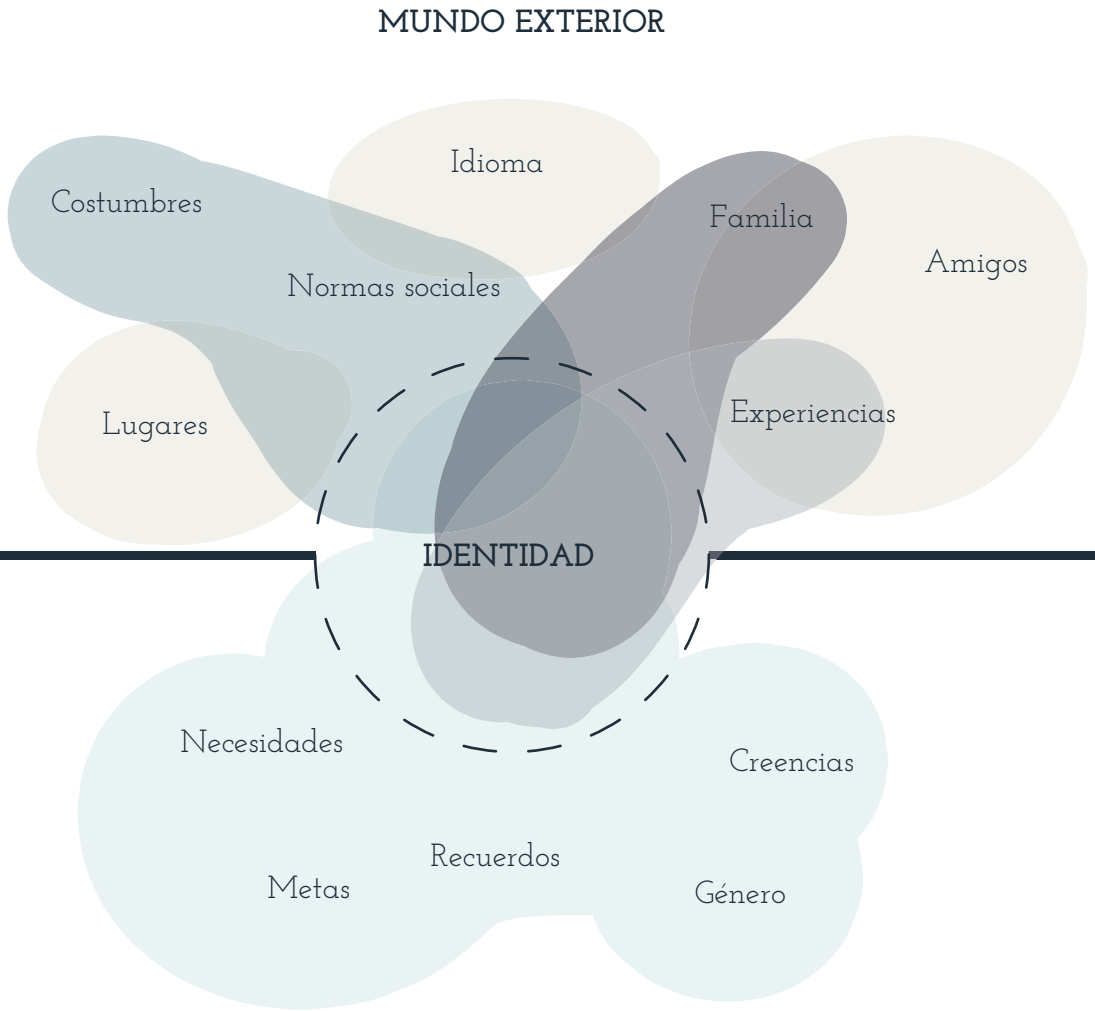


Diagrama de como influyen los factores internos y externos en la construcción de la identidad.
Autor: Desconocido.

"La imagen corporal se define básicamente a partir de las experiencias hápticas y de orientación que tienen lugar en las etapas más tempranas de nuestra vida. Solo más adelante se desarrollan las imágenes visuales cuyo significado dependen de las primeras experiencias que adquirimos hapticamente." (K. Bloomer, C. Moore. Cuerpo memoria y arquitectura. p 45)

Es por esto último que los dos conceptos mencionados son también asociados con la psicología ambiental, que es aquella que estudia la relación de un individuo con el medioambiente dentro del cual evoluciona, y plantea que este medio no es neutro, sino que está fuertemente vinculado a la cultura, o sea que nosotros somos aquellos lugares en donde estuvimos.

Llevar influencia tanto de lugares, como de personas que conocimos, nos hace conscientes de que son entornos y seres con los que conectamos y hubo un aprendizaje.

PRIVACION Y SOBRECARGA

Los órganos sensitivos al ser receptores de estímulos son capaces de percibirlos a distintas intensidades, por esto existen parámetros seguros para no sufrir daños permanentes.

Al hablar de una privación sensorial podemos encontrar casos leves como es la configuración de espacios zen, que estimulan la relajación, pero en casos más severos se encuentra un experimento realizado por Donald Hebb, psicólogo y pionero en investigaciones de biopsicología; donde un grupo de voluntarios se somete a la privación sensorial táctil, auditiva y visual durante siete días, donde se vio que los voluntarios con el pasar del tiempo, se volvían más ansiosos, y más propensos a las alucinaciones auditivas, visuales y táctiles en los casos más extremos, este experimento se realizó a fines de la década de los 50, sin embargo el experimento se volvió a replicar años después por otros profesionales como Zuckerman y Cohen en 1964 y Goldberger en 1966, replicándose los resultados; en la actualidad estudios del síndrome de Charles-Bonnet han demostrado que estos síntomas no son exclusivos de una privación total de sentidos, sino que también se pueden presentar en una persona que se encuentra en un ambiente poco estimulante de forma prolongada y en personas que presentan una perdida significativa de visión por alguna enfermedad, aunque al no tratarse de un trastorno psicológico ni cognitivo, las personas son capaces de diferenciar la alucinación de la realidad.

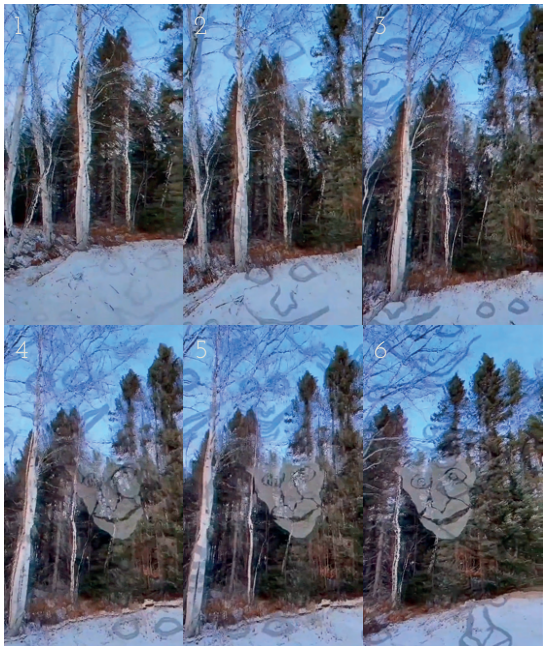
La explicación detrás de estas alucinaciones de todo tipo es que, ante la baja o nula interacción con el entorno, el cerebro se ve forzado a crear estas interacciones en forma de alucinaciones, curiosamente estudios han establecido similitudes entre las fases del sueño y la privación sensorial.

La sobrecarga sensorial o sobreestimulación se produce cuando a uno más sentidos llega demasiada información del entorno y el cerebro no es capaz de procesarlo y esto puede ocurrir por algún tipo de trastorno, como el TDA, TDAH o TEPT, incluso por cansancio o estrés, y a diferencia de lo que sucede con la privación sensorial, en este caso personas sanas, pueden sufrir de esta sobreestimulación, sin la necesidad de crear un escenario artificial para provocarlo, sino que pueden suceder de forma cotidiana; esto provoca respuesta fisiológicas como la disociación y psicológicas como sensación de ira o pánico.

Experimento de Hebb.
Autor: Desconocido.

Cuando se habla sobre la sobrecarga sensorial, no es necesario referirnos a ello en un sentido generalizado, también se puede hablar de la sobrecarga de un sentido en particular, hay gente que reacciona negativamente a olores o sonidos muy fuertes, también una luz sobreexpuesta puede llegar a ser desagradable y tanto en el caso de la luz como del sonido, podrían llegar a ser peligrosos, porque los órganos receptores de estos sentidos son mas

Tanque de aislamiento sensorial.
Autor: Desconocido.



Xoradmagical es su nombre de usuario en redes sociales y es un artista con esquizofrenia que crea contenido para mostrarle a la gente como es vivir con su enfermedad, a través de videos ha creado un "simulador de esquizofrenia" en el que aparecen constantemente sonidos e imágenes que no pertenecen a la realidad.
Autor: Christopher grant.

delicados y por ejemplo la exposición prolongada a sonidos muy fuertes puede generar sordera a temprana edad, de hecho, investigaciones muestran que hasta un 17% de menores entre 12 y 19 años presenta pérdida de audición en uno o ambos oídos inducida por el ruido en Estados Unidos (Revista Pedriatics, 2011).

La vista es otro ejemplo de que la sobreexposición a ciertos tipos de luz pueden generar daños y algunos irreversibles, por ejemplo la radiación UV del sol y de algunos tipos de luces como la que se genera al soldar metales o de cámaras de bronceado, pueden generar quemaduras o ceguera temporal, a diferencia de lo que sucede con la luz led por ejemplo que puede llegar a encandilar y provocar una sensación desagradable, incluso perdida de la vista por unos segundos, efecto de la sobreexposición, pero no necesariamente genera un daño permanente.

RELACIÓN SENSACIÓN - EMOCIÓN

Las emociones son complejas, pero en pocas palabras se pueden definir como reacciones frente a determinadas situaciones o estímulos, tal como sucede con la percepción, pero entonces ¿Que diferencia a la percepción de la emoción? y ¿Como es que se vincula a la sensación?

En primer lugar, si bien la percepción y la emoción comparten similitudes, partiendo por el hecho de que se originan por efecto de las sensaciones, o sea, la interacción con aquello que nos rodea, hay que hacer la diferencia en que las emociones son mucho más complejas de definir, ya que esto viene a ser una consecuencia de nuestra percepción, en otras palabras, sentimos los estímulos y tomamos conciencia de ello, pero ahora además, hacemos un juicio al respecto y evaluamos aquello a lo que nos estamos exponiendo; esto además genera reacciones fisiológicas, psicológicas y conductuales.

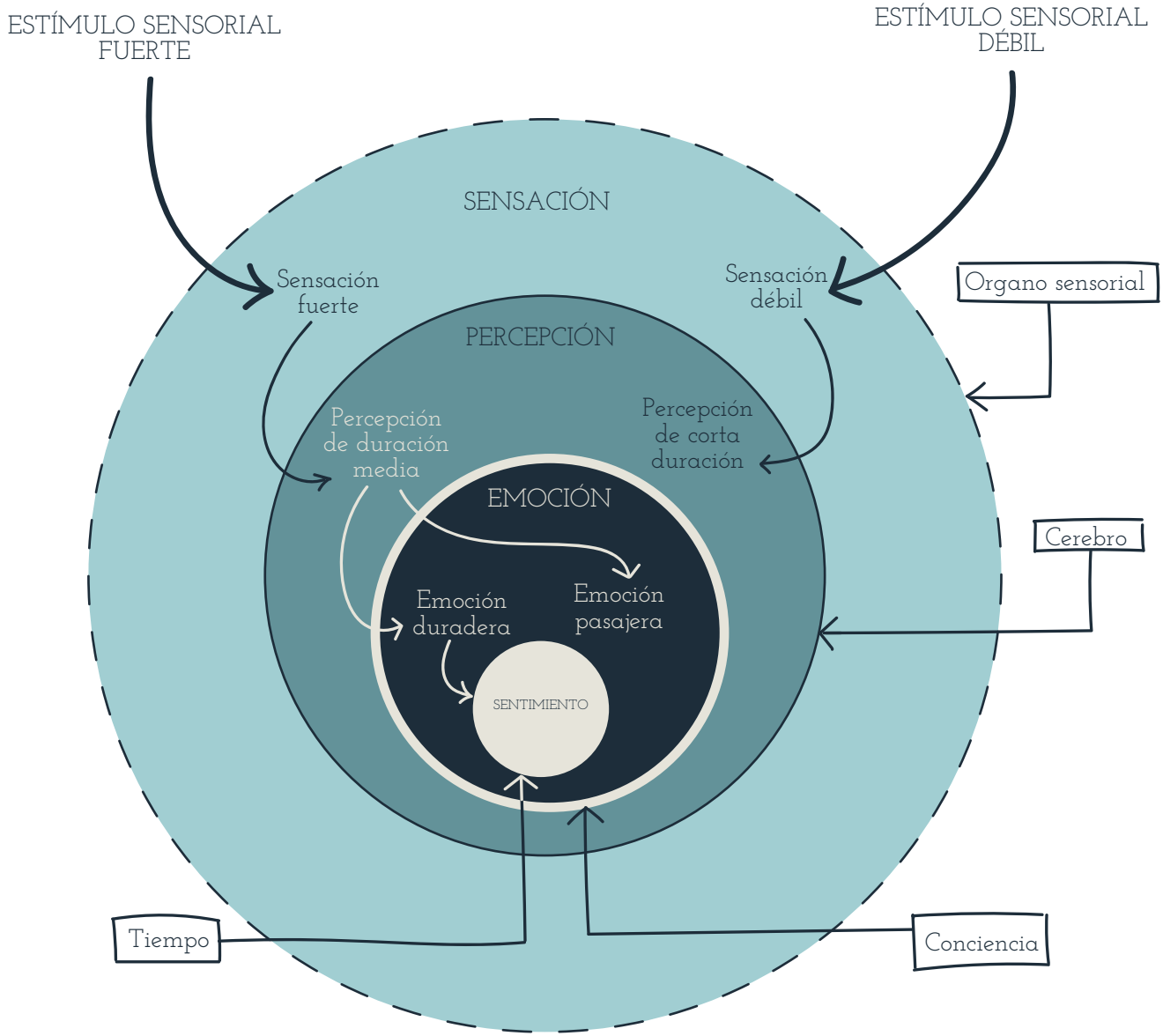


Diagrama secuencial desde que se emite el estímulo sensorial hasta que se convierte en un sentimiento.
Autor: Elaboración propia.

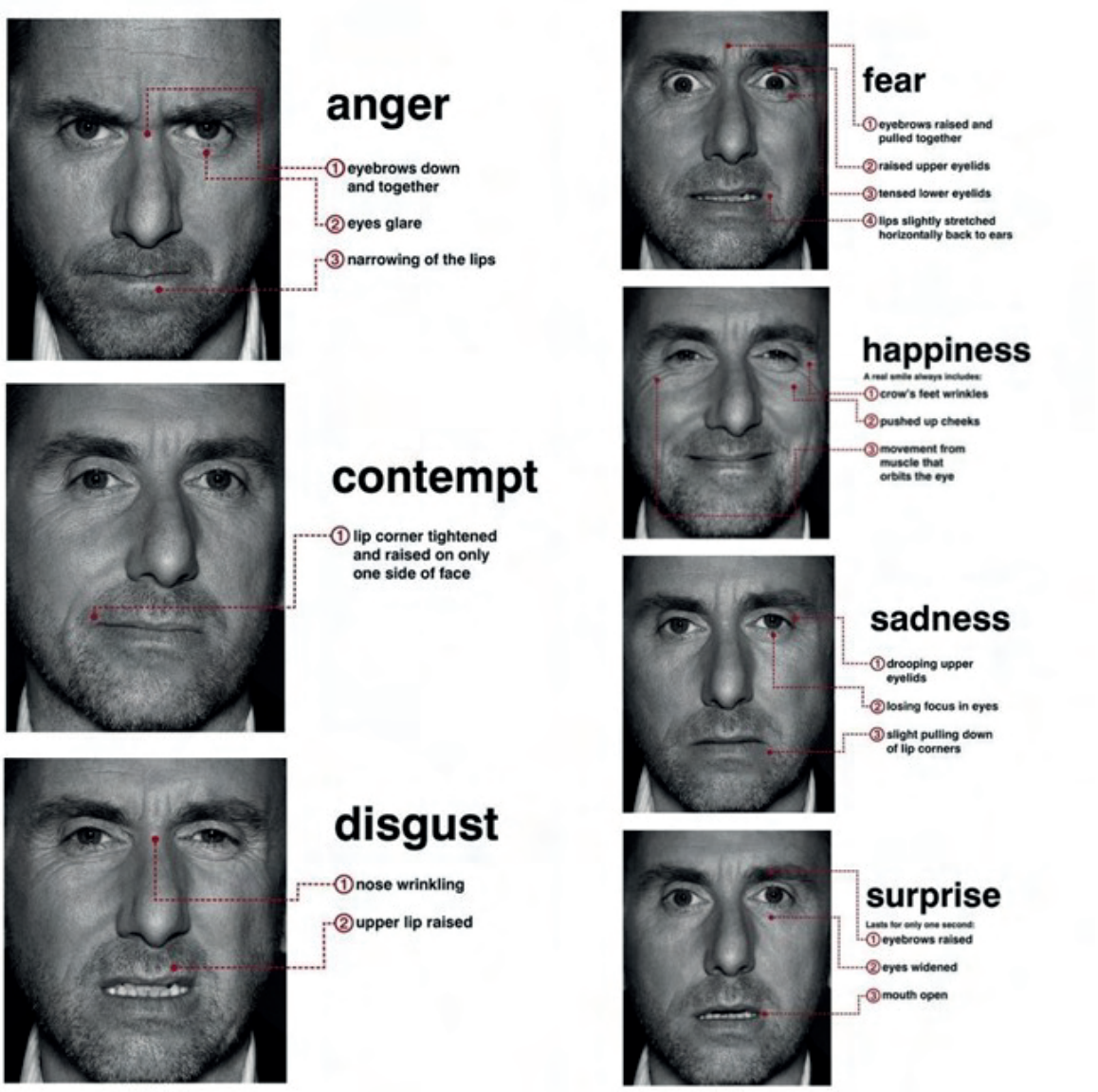
Teóricamente hablando, las emociones pueden clasificarse, una de las formas más conocida es la del psicólogo Paul Eckman, quien propone que las emociones se pueden dividir en dos grupos: emociones básicas o primarias y emociones secundarias. Esto no refiere a un grado de importancia, sino que, de complejidad, mientras las primeras pueden presentarse en una gran cantidad de animales incluidos los humanos claramente, las segundas suelen ser una combinación de emociones primarias y elementos culturas y personales aprendidos con el tiempo, además de asemejarse más a lo que se definiría como sentimiento, que involucra una emoción que perdura en el tiempo.

Las emociones a nivel social cumplen un rol adaptativo y comunicacional, sin emociones como el miedo, no podríamos hacerle frente al peligro por ejemplo; todo esto tiene que ver con el proceso evolutivo del ser humano, siendo aquellos capaces de reaccionar al entorno físico, los que tenían mayor probabilidad de adaptarse al mundo.

Indudablemente sentir emociones es parte de la vida cotidiana, pero ¿Es posible encontrar una conexión con la arquitectura?

La arquitectura emocional; un concepto y una idea impulsada por el arquitecto y escultor Mexicano-Alemán Mathias Goeritz, quien escribe "Manifiesto de Arquitectura Emocional" en 1953, abogando por la construcción de espacios que resuenen en aquellos que los experimentan; factores como la sensibilidad al contexto y la promoción de conexiones humanas.

"El resultado es que el hombre del siglo XX se siente aplastado por tanto "funcionalismo", por tanta lógica y utilidad dentro de la arquitectura moderna. Pide —o tendrá que pedir un día— de la arquitectura y de sus medios y materiales modernos, una elevación espiritual; simplemente dicho: una emoción(...). Sólo recibiendo de la arquitectura emociones verdaderas, el hombre puede volver a considerarla como un arte." (Goeritz, 1953).



Fotografías que representan las 7 emociones básicas según Paul Ekman, y aquí las diferencia según las expresiones faciales que son más representativas de cada una.
Autor: Paul Ekman.

PSICOLOGIA AMBIENTAL

Encargada de estudiar y analizar la interrelación entre personas y ambientes, en principio se enfocaba en ambientes construidos, lo que al poco tiempo se amplió al medio natural; de igual forma esto se amplía al estudio del contexto social.

Se podría decir que su característica más importante es la relación reciproca entre conducta y entorno, entendiéndose como los efectos que el entorno produce en la conducta y viceversa, desde el punto de vista de la funcionalidad de esta información nace orientada a su aplicación en el diseño y planificación de espacios públicos, sin embargo con el tiempo se amplía con un carácter más científico por ser una materia que comparte campo de estudio con otras disciplinas que investigan esta relación de la experiencia humana y el entorno.

Se han desarrollado distintos temas que constituyen esta materia:

1._Relacion entre el aspecto del espacio físico y la conducta espacial

2._Adaptacion de las personas a las variables ambientales

3._Conocimiento ambiental

4._Evaluacion del ambiente

5._Grupos específicos de población

6._Entonos específicos

Estos temas intentan abordan de forma completa los problemas que se podrían manejar en distintos entornos y grupos sociales, cabe destacar que esto es aplicado a nuestra actual forma de vivir, ya que es una disciplina que evoluciona a medida que nuestra forma de vida también lo hace.

Oceano pacifico, sector Los Quinquelles.
Autor: Elaboracion propia.

4

INTEGRACIÓN

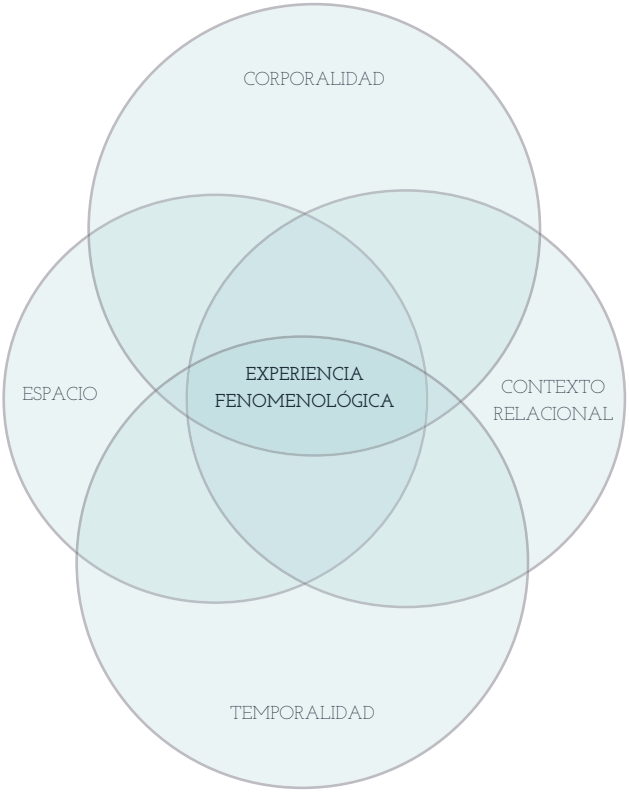
FENOMENOLOGÍA

Memoria, tiempo y espacio

FENOMENOLOGIA

Postura filosófica instaurada por Edmund Husserl (1859-1938), filósofo y matemático Alemán, centrada en identificar la esencia de las experiencias humanas desde el punto de vista de aquel que experimenta un fenómeno determinado; esta característica en particular, permite que los tipos fenómenos que se puedan estudiar sean ilimitados y consecuente a ello, que sean aplicables a diversos campos de estudio.

En el libro Metodología de la Investigación (Hernández, Fernández y Baptista, 2014), se hace referencia a una pregunta que las investigaciones fenomenológicas tienen en común: *"¿cuál es el significado, estructura y esencia de una experiencia vivida por una persona (individual), grupo (grupal) o comunidad (colectiva) respecto de un fenómeno?" (Hernández, et al., 2014, p. 493)*



Contextualización de la experiencia.
Autor: Elaboración propia.

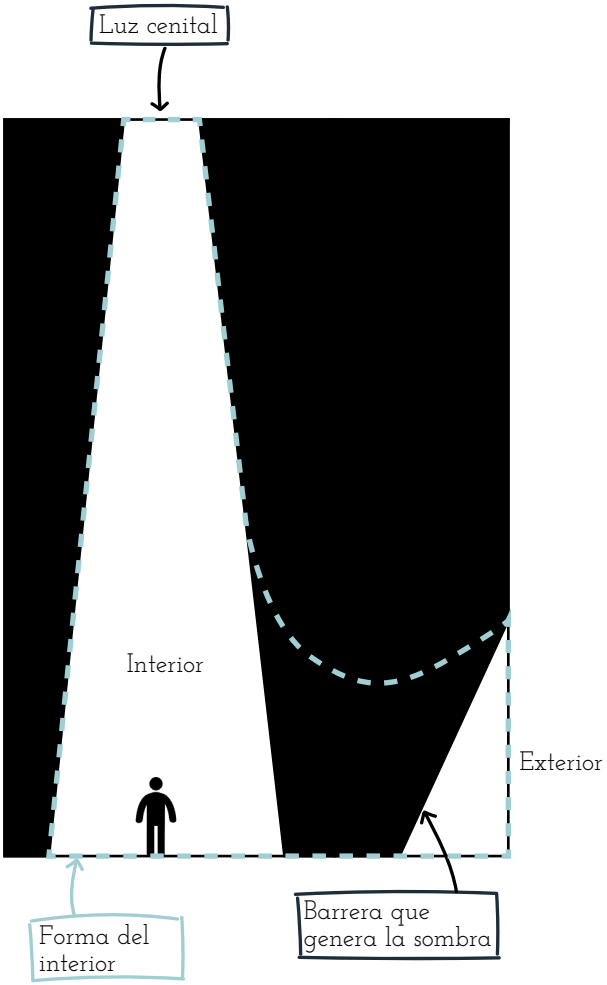
Con el fin de hacer una recopilación de estas experiencias, se emplean todo tipo de medios, desde observación hasta entrevistas personalizadas; un ejemplo de la forma de recopilación que se ha utilizado en documentales es la de videos grabados desde la cámara de los teléfonos de quienes viven catástrofes naturales; el 2011 History Chanel emitió un documental llamado "Chile 3:34 AM: El terremoto en tiempo real" donde se muestra lo sucedido en el terremoto del 27 de Febrero de 2010.

Una de las premisas más interesantes que se mencionan es la que dice: *"El investigador contextualiza las experiencias en términos de su temporalidad (momento en que sucedieron), espacio (lugar en el cual ocurrieron), corporalidad (las personas que las vivieron) y el contexto relacional (los lazos que se generaron durante las experiencias)." (Hernández, et al., 2014, p. 493)* y es interesante desde el punto de vista en que además de estar contextualizado en su totalidad, o sea, tiempo, lugar y grupo humano, conectan esta información con la memoria afectiva, que es la información acompañada de emociones, específicamente para la neuropsicología, la memoria afectiva es "un sentimiento con una carga emocional que reaparece cada vez que se recuerda una experiencia previa significativa"; se habla mucho de memoria afectiva en personas con Alzheimer, debido a que es el último tipo de memoria que pierde, esto por ejemplo, da indicios de la profundidad que alcanzan en nuestro cuerpo las experiencia asociadas a emociones fuertes, que pueden ser positivas o negativas; un patrón que se repite en personas que tuvieron experiencias traumáticas es el desarrollo de la fobia, sobre todo cuando ocurren a muy temprana edad, los hechos generalmente se olvidan, pero la sensación que se produjo puede perdurar toda la vida.

En la arquitectura, la fenomenología surge a mediados del siglo XX y arquitectos como Steven Holl, Peter Zumthor y Juhani Pallasmaa, ponen énfasis en recursos que causan fuertes impresiones sensoriales como luces, sombras, agua y texturas.

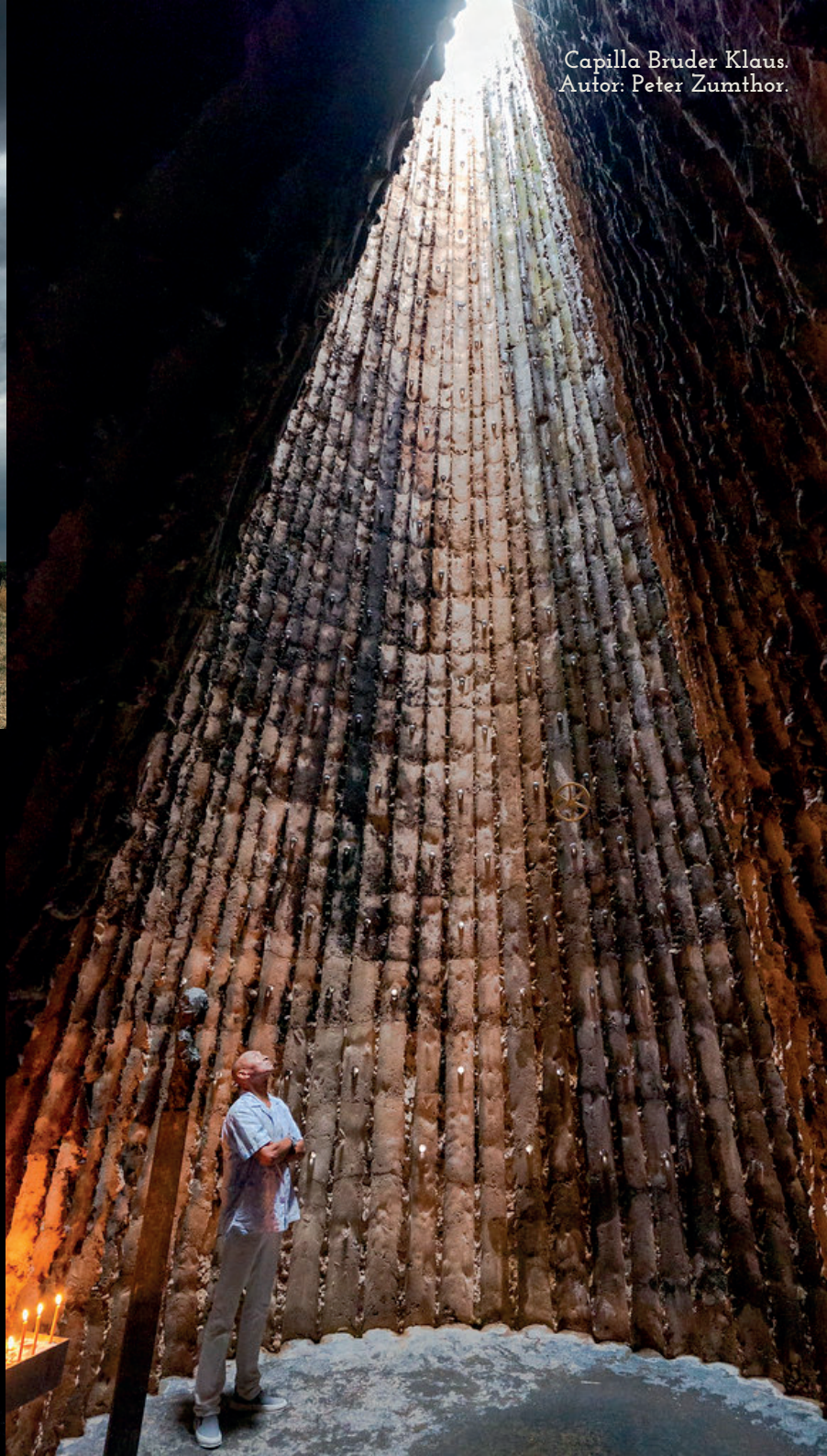
Peter Zumthor es seguramente uno de los exponentes más nombrados en la fenomenología arquitectónica, una de sus particularidades es el tratamiento que le da a la luz y sombra en cada obra, particularmente haciendo uso de la penumbra, ese estado transitorio de la luz, al que en occidente no estamos tan acostumbrados y llama tanto la atención.

La Bruder-Klaus-Feldkapelle, ubicada en Alemania, es una estructura de tipo monolítica construida en hormigón, se hace prácticamente imposible comprender desde afuera, la forma que toma por dentro; una capilla con una única entrada de luz y un acceso triangular, su interior se asemeja al de una cueva por efecto de los troncos quemados que lo moldearon, lo más impresionante es que la oscuridad del interior crea una barrera con el exterior, casi como si fuera un material más, una oscuridad muy íntima, muy mística y que invita a la reflexión.



La sombra se percibe como una barrera intangible, pero que le permite al interior ser un espacio más íntimo.

Relación de luces y sombras del proyecto.
Autor: Elaboración propia.



Capilla Bruder Klaus.
Autor: Peter Zumthor.

MEMORIA, TIEMPO Y ESPACIO

Tres conceptos engloban todo nuestro accionar, tres elementos intangibles, efímeros e inseparables; somos memoria, tiempo y espacio.

No se puede hablar de memoria y espacio sin mencionar la influencia y esencia articuladora del tiempo, añadiendo una dimensión dinámica a esta relación. A medida que la percepción va cambiando, también lo hace el significado asociado a espacios, objetos y personas; los conceptos en el arte y la arquitectura tiene distintas interpretaciones y se ajustan a las necesidades y visiones de una generación determinada, así, el diseño no solo se contempla desde una visión funcional y estética; reflexionar sobre como esto resonara en el futuro nos da que pensar sobre la relación entre lo efímero y lo eterno y consecuente a esto, de cómo crear un dialogo entre el presente y el pasado.

La memoria se manifiesta mediante las huellas que el pasado va dejando, a través de experiencias y emociones en nuestra interacción con el entorno; en este sentido, la arquitectura se convierte en el medio de transporte de estos recuerdos, donde cada trazo y forma, puede ser motivo de evocar memorias significativas que conectan tradiciones e identidad.

El espacio da lugar a todos esos sucesos, se convierte en escenario, donde se exhiben estos conceptos de forma abstracta; la arquitectura, por su lado, es aquella forma de organizar el vacío, de dar significado a la ausencia; esa es la esencia más pura. "*Una experiencia arquitectónica significativa no consiste simplemente en una colección de imágenes retinianas. Los elementos de la arquitectura no son unidades visuales o Gestalt; son encuentros, enfrentamientos que interactúan con la memoria." (J. Pallasmaa 2005. p 75).*

Cormorán Yeco.
Autor: Elaboracion propia

5

PERFORMANCE

EXPERIENCIA SENSORIAL

Elementos que conforman la experiencia

REALIDAD PERFORMATICA

Conexión arte - arquitectura

Referentes

EXPERIENCIA SENSORIAL

La experiencia sensorial se vive a través de nuestros sentidos, de la interpretación de un espacio u obra; yendo más allá de lo visual, involucrando una interacción activa con el entono mediante el tacto, la audición o el olfato: En este marco tanto la arquitectura como el arte se diseñan y se crean no solo para ser vistos, sino para ser experimentados de manera sensorial.

Haciendo énfasis en el tacto y la audición es que se desarrolla el proyecto "Portal Sonoro", el tacto desde una perspectiva material y proxémica, en vista de que el proyecto buscaba mezclar tanto arte como arquitectura, se intenta hacer evidente la presencia de esos dos mundos mediante una materialidad distinta, además de hacer un proyecto que invite a ser tocado, a interactuar con él; es precisamente el acto de tocar, aquel que puede revelar detalles y transformar la experiencia a una más completa y envolvente.

En cuanto al sonido, la obra se centra en la creación de una instalación sonora, con sonidos suaves e intermitentes, una obra que resuene con el ambiente y con los cambios que se provocan en él; de alguna forma que la obra se sienta viva y cambiante; convertirla en una performance sonora y que la estructura que porta esta instalación, también sea adecuada para escuchar los sonidos y les permita ser a los usuarios una parte activa de la obra y no solo un espectador más.

PORTAL SONORO

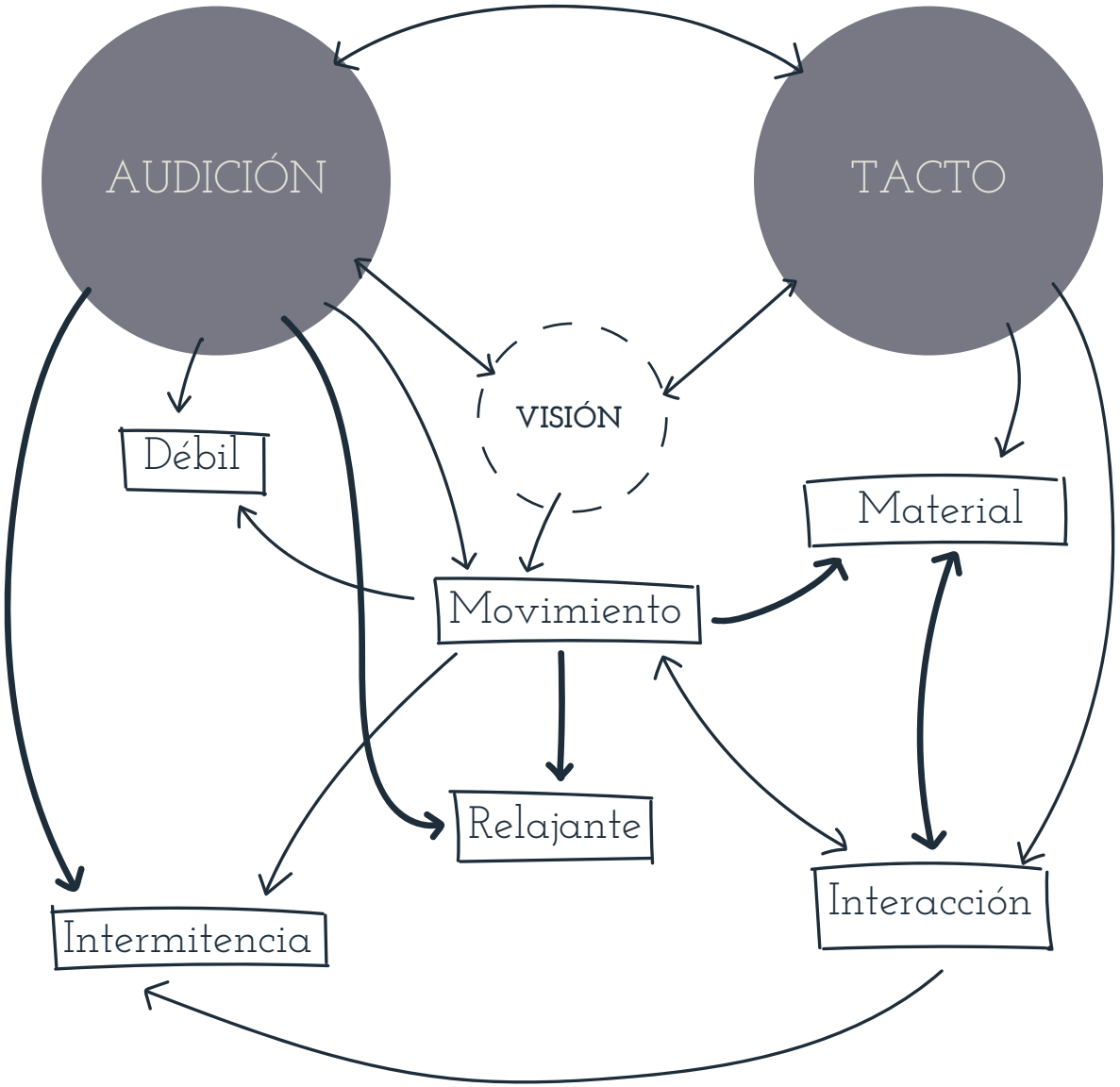


Diagrama de interacción en la experiencia diseñada.
Autor: Elaboración propia.

ELEMENTOS QUE CONFORMAN LA EXPERIENCIA

Todas las experiencias que vivimos se conforman por una combinación de elementos tangibles e intangibles, que al interactuar tanto con el cuerpo como con la mente son capaces de generar vivencias únicas.

Aquellos temas mencionados en capítulos anteriores engloban a grandes rasgos como la mente va conformando la experiencia física y psicológicamente, tomando elementos del contexto físico y del contexto histórico, de las cualidades materiales, de su durabilidad, sus colores, sus texturas y sonidos, de la calidad lumínica y estructural del prototipo y de cómo el cuerpo se mueve en su interior. Aunque es evidente que la experiencia es única y personal, cada uno la vive a su manera, y es probable que siempre se encuentren variaciones entre una persona y otra, comprender los factores que provocan la variación también es parte del proceso.

"A medida que la obra interactúa con el cuerpo del observador, la experiencia refleja las sensaciones corporales del creador." (J. Pallasmaa 2005. p 77)

Dos obras muy distintas, la primera Casa Gilardi de Luis Barragán y la segunda Chichu Art Museum de Tadao Ando, ambas evocan sensaciones muy distintas haciendo uso de luz, temperatura y color, se crean atmosferas contrastantes, la primera cálida, veraniega y acogedora; la segunda, fría, dura y sobrecogedora.
Autor: Luis Barragán - Tadao Ando.

Dentro del relato, hasta el momento se han hablado de distintos elementos, tanto físicos como psicológicos, tangibles e intangibles, concretos y abstractos, que se encuentran en una experiencia sensorial o que se podrían llegar a considerar para el diseño; entre los elementos tangibles, físicos u observables que podemos encontrar están:

1._Colores

2._Iluminacion

3._Texturas

4._Temperatura

5._Espacio físico

6._Elementos del espacio

7._Materiales

8._Movimiento

Mientras que entre aquellos elementos psicológicos, intangibles y sensoriales podemos encontrar:

1._Percepcion sensorial

2._Memoria

3._Emociones

4._Atmosfera

5._Cultura

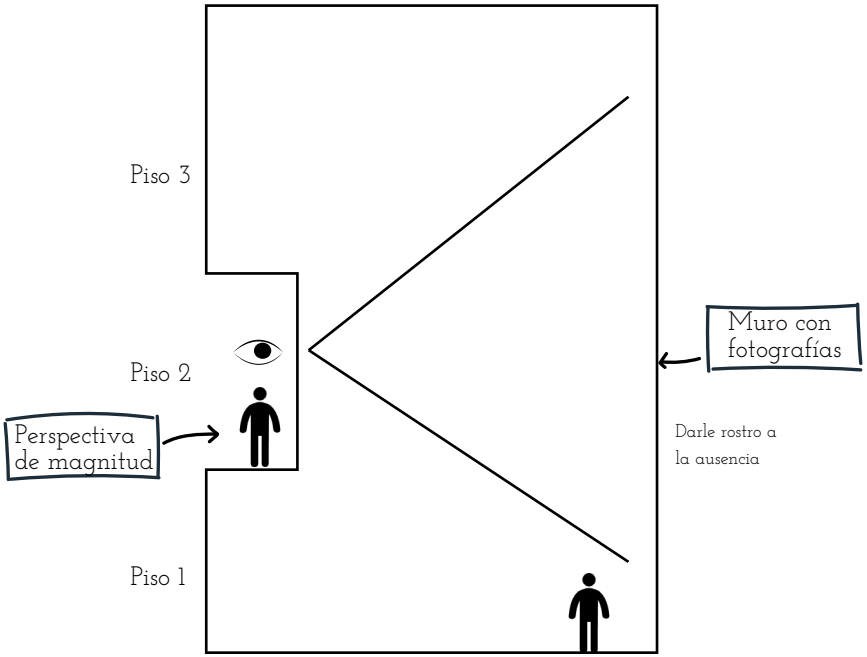
6._Relaciones sociales

7._Tiempo

8._Historia

9._Identidad

Autor: Museo de la Memoria.

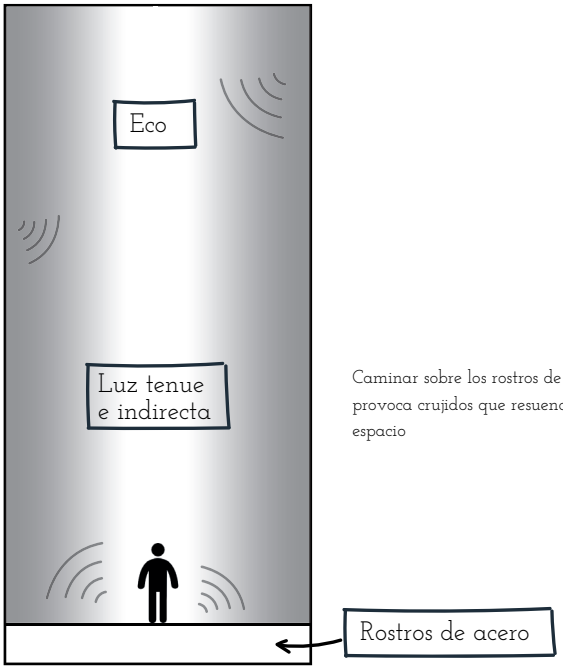


Relación entre la perspectiva y la posición en el espacio.
Autor: Elaboración propia.

Shalechet (Hojas caídas)
Autor: Menashe Kadishman, Museo Judío de Berlín.

En definitiva, una experiencia puede ser muy buena considerando solo los elementos físicos tangibles, pero eso deriva en una obra atemporal y desconectada del lugar donde se emplaza; si no tiene nada que la ate a un lugar, a su gente o a una historia, dejan de evaluarse una gran cantidad de factores que potencian la experiencia como tal, la obra no evoluciona en su carácter emotivo.

"A sí mismo, la tarea del arte y la arquitectura generalmente consiste en reconstruir la experiencia de un mundo interior indiferenciado del que no somos simples espectadores, sino que pertenecemos inseparablemente." (J. Pallasmaa. 2005, p. 30)



Relación entre la materialidad de la obra y la interacción con el espectador.
Autor: Elaboración propia.

REALIDAD PERFORMÁTICA

En un contexto donde la "realidad" no es ni fija ni estática, esta se desarrolla a través de la performance, donde acciones e interacciones, o sea, la presencia del cuerpo lleva a generar una situación temporal, ficticia, simbólica o alternativa a nuestra cotidianeidad.

Fundamentalmente explora y cuestiona la realidad de lo establecido y lo convencional; propone un recurso temporal presente y efímero; esto se entremezcla con elementos simbólicos o metafóricos, jugando entre lo real y lo ficticio en un escenario en constante transformación.

El cuerpo es el centro de toda experimentación, se erige como tal porque es el medio primario mediante el cual se crean, experimenta y comunican las acciones y los significados, a diferencia de otras formas de arte más centradas en el objeto, en la performance el cuerpo es tanto sujeto como objeto y su presencia activa el espacio definido en lo performático.

"El diseño y la arquitectura pueden servir siempre como un elemento de empatía vinculante que estimula la participación y la comunicación de las personas de manera amplia y compleja. Se trata de entender que los gestos que diseñamos en el espacio siempre condicionan nuestras percepciones -subjetivas- dentro de un marco objetivo. Así es como se les da forma a conductas y realidades." (R. Tisi. 2023, p. 15)

Según Rodrigo Tisi el diseño de una performance contempla el uso de 7 factores para un diseño eficiente: cuerpo, superficie, material, programa, tiempo, lugar y generosidad, donde son los primeros cuatro los que convencionalmente se usan en el desarrollo de un diseño.

En este caso, Portal Sonoro se enmarca en una realidad de un objeto performático donde el sonido y la capacidad de oírlo es centro de la performance, se usa este objeto como medio para expresar ideas; lo vivo y lo inerte, la presencia y la ausencia, lo efímero y lo eterno; claramente en conjunto con la estructura, que además de dar soporte, le permite tener un cuerpo a la vez que el objeto le da presencia en el espacio.

La idea de generar un proyecto de esta dualidad, es dar a entender que todas nuestras acciones y formas de vivir están delimitadas a esta; con un estimativo de vida tan breve en comparación a otros seres vivos intentamos con cada acción dejar una huella que perdure, que viva más que nosotros, que inspire otras vidas en nuestra ausencia; un proyecto donde sus partes se ayuden mutuamente, se complementen hasta el fin de su vida útil y donde es probable que una desaparezca antes que la otra, pero eso también da espacio a nuevos comienzos, espacio a quienes viven hoy y a quienes vivirán mañana.

Performance de danza y geometría de alumnos de 1° año de arquitectura.
Autor: Riccardo Blumer.

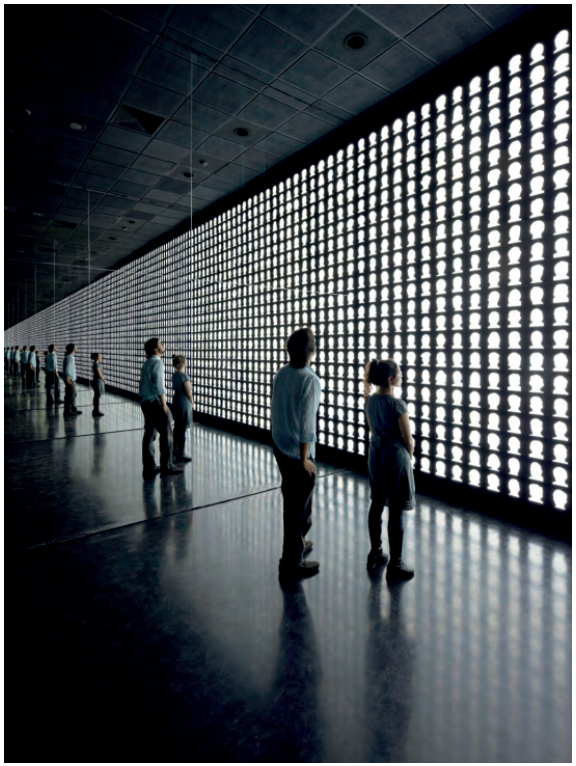
Experiencia sobr flotacion y arquitectura flotante.
Autor: Riccardo Blumer.

CONEXIÓN ARTE-ARQUITECTURA

En todas las épocas se ha entendido la arquitectura como parte de la expresión cultural y aunque hoy en día prima la funcionalidad de esta, muchos siguen considerándola una forma de expresión artística, pero con la cualidad de tener un fin practico.

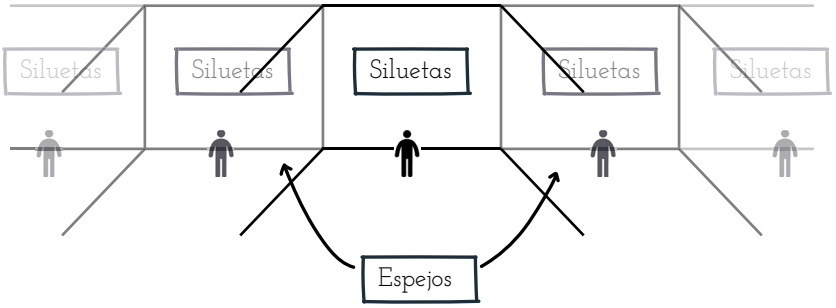
Indiscutiblemente a lo largo de los años la arquitectura se ha mezclado con corrientes artísticas como el barroco, el impresionismo o el pop art, pero sin duda fue el funcionalismo lo que marca un antes y un después en la forma de diseñar, donde prima la función sobre la forma, dejando un poco de lado la concepción de que la arquitectura era otra forma de arte.

"Sin duda el arte del ojo ha producido edificios imponentes y dignos de reflexión, pero no ha facilitado el arraigo humano en el mundo. (...); en general el proyecto moderno ha albergado el intelecto y el ojo, pero ha dejado sin hogar al cuerpo y al resto de los sentidos, así como a nuestros recuerdos y a nuestra imaginación." (J. Pallasmaa. 2005, p. 23)



La geometría de la conciencia.
Autor: Alfredo Jaar.

Un proyecto como Portal Sonoro es esencialmente una mezcla de arte y arquitectura, donde se busca que el objeto artístico, aproveche al máximo las posibilidades de "ser" que le brinda la estructura, además de darle a la arquitectura la cualidad de no ser el fin en sí mismo, sino un medio por el cual se llega a un objetivo, sin dejar de darle relevancia a esto último ya que el hecho de que no se le considere el fin, no significa que pase a ser prescindible, es más, aunque el objetivo termina siendo el montaje de una escultura sonora, sin su estructura portante, no tiene razón de ser; es algo que le da lugar, que protege, da forma y presencia al objeto, en este caso el medio es tan importante como el fin.



Los espejos le dan a la sala un efecto óptico de ser más amplia de lo que es por consecuencia de la reflexión de la imagen, además de que te obliga a enfrentar las siluetas que le dan presencia a la ausencia.

Relación entre la materialidad y la magnitud de la percepción espacial.
Autor: Elaboración propia.

REFERENTES

ÓRGANO MARINO

Ubicacion: Zadar, Coracia.

Autor: Nikola Basic.

Un proyecto de revitalización urbana a través de la experimentación con el medio, modifica el borde costero y le da un nuevo sonido al mar.

La explanada surge como una barrera en la interacción con el mar; por otro lado, los escalones rompen esa barrera además de ser el elemento que posee las aberturas por donde pasa el agua y genera sonidos, o sea, le otorga otra presencia al mar a través del sonido.

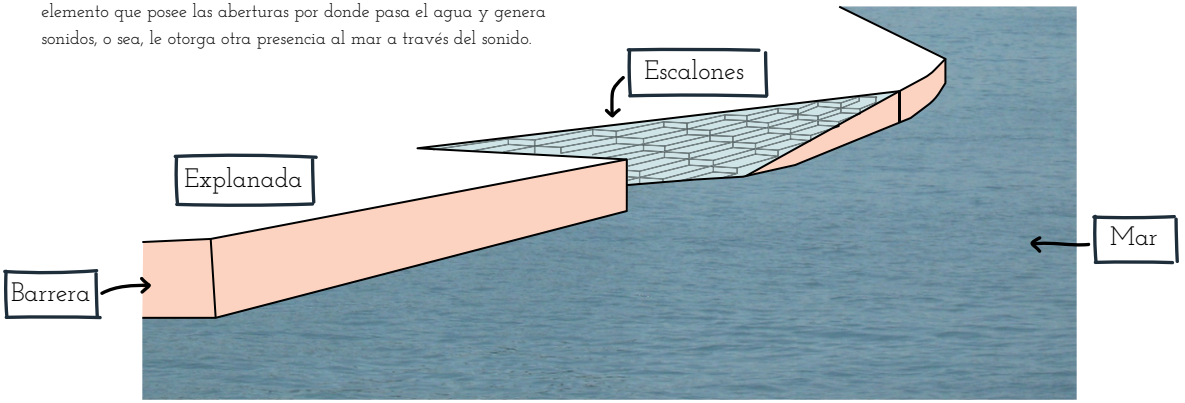


Diagrama donde se identifican las partes del proyecto y como interactúan con el entorno.
Autor: Elaboración propia.

Autor: Thomas Wing-Evans

Observaciones:

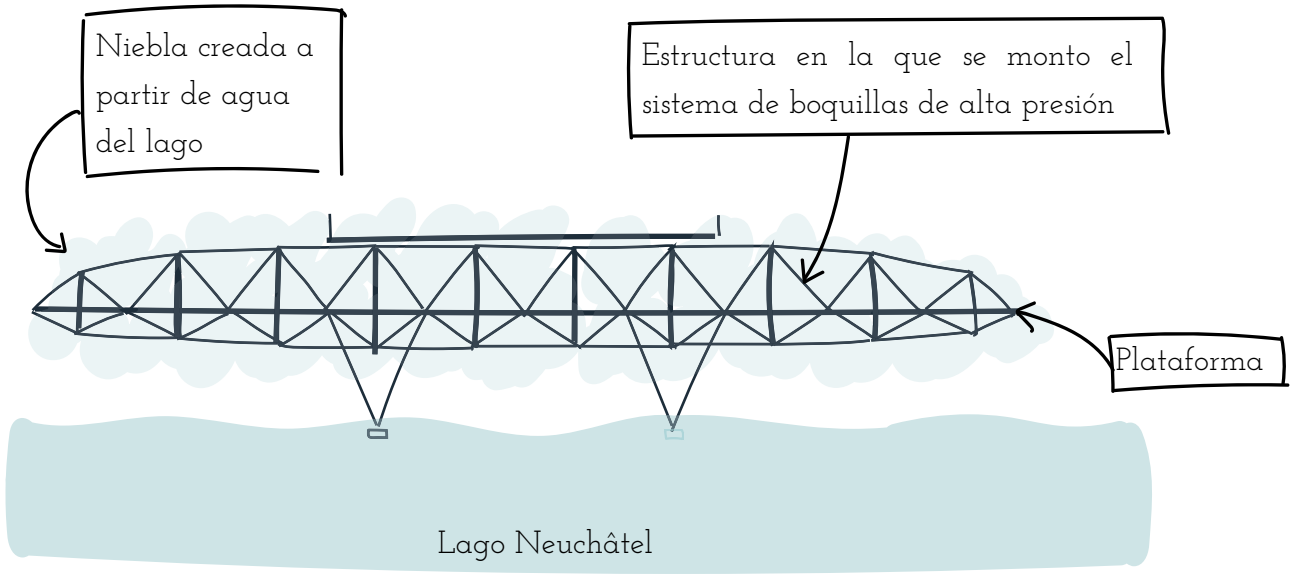
Un proyecto que **contempla una relación directa entre la naturaleza y el objeto construido**, en este caso un objeto musical a gran escala; la subida del mar y el oleaje se ven integrados como activador del proyecto, además de dar un acceso seguro y cómodo al mar.

PABELLÓN BLUR

Ubicacion: Yverdon-les-Bains, Suiza.

Autor: Diller Scofidio + Renfro.

Desde una estructura ligera, con una apariencia casi alámbrica se forma un cuerpo mediante el uso del agua disponible que rodea el proyecto, un cuerpo ligero y efímero.



Análisis de los elementos que componen el proyecto.
Autor: Elaboración propia a partir de planimetría oficial del proyecto.

Observaciones:

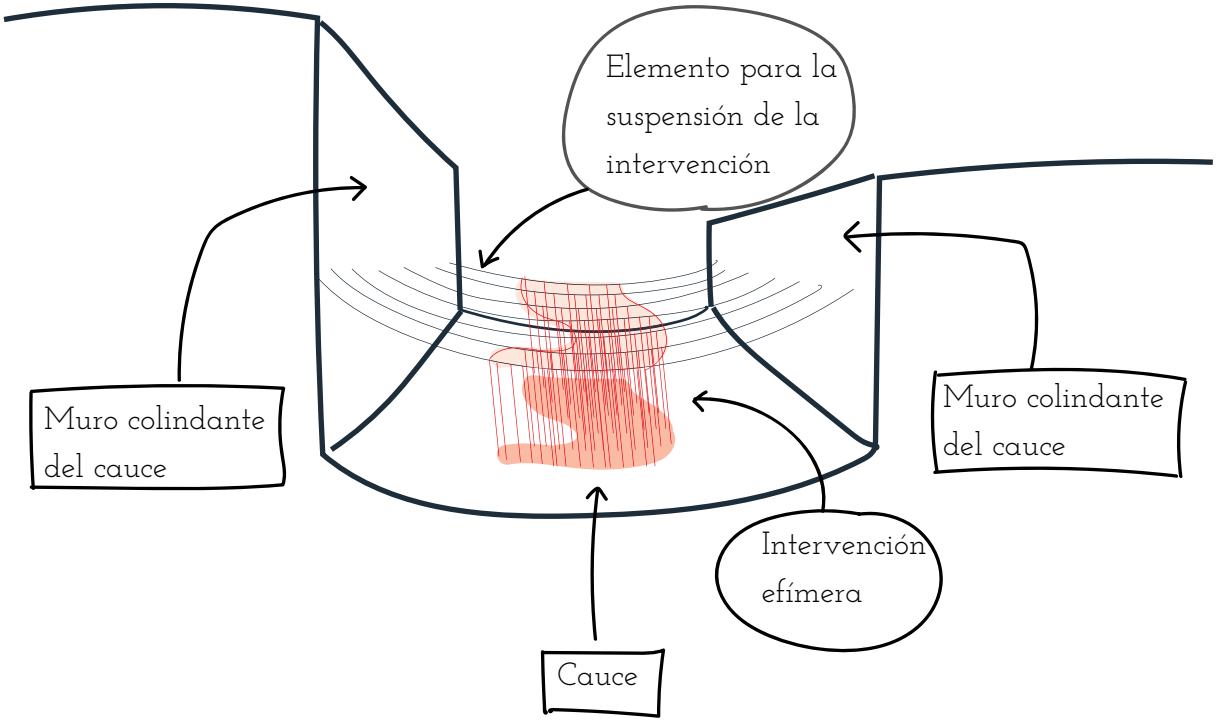
Se enmarca en los parámetros de arquitectura efímera y sensorial; **rompe los límites de lo material** al crear un ambiente hecho de niebla, donde la vista lo único que puede ver es una masa de agua nebulosa y el oído solo escucha el ruido blanco generado por las boquillas de alta presión que generan la niebla.

Autor: Beat Widmer

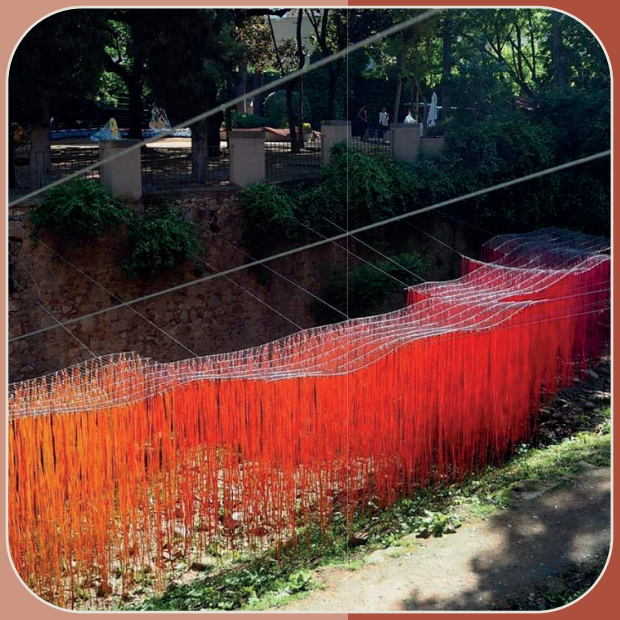
CAUCE

Ubicacion: Río Galligants, España.

Autor: Alumnos de Magister en Diseño y Produccion de Espacios de la Universidad Politecnica de Catalunya.



Dibujo esquemático de cómo se aborda la intervención.
Autor: Elaboración propia.



Autor: Úrsula Pahl

Observaciones:

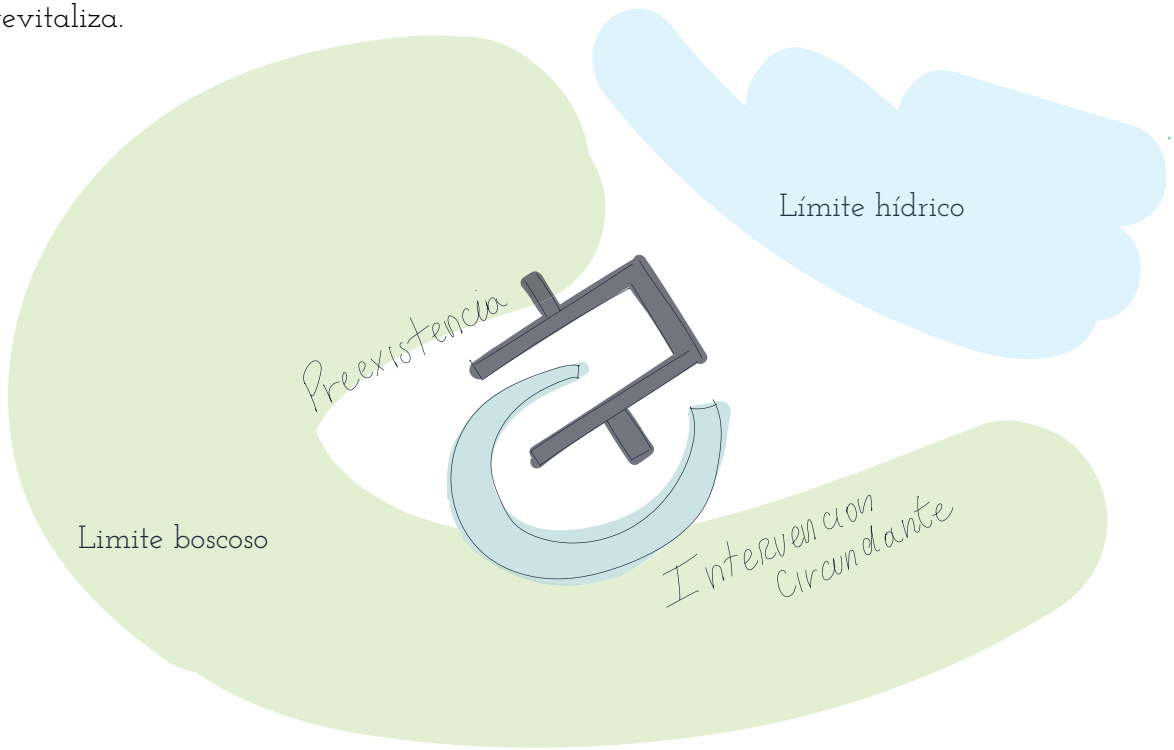
Es la representación simbólica de un caudal, materializado en **la densidad de elementos**; usando cañizos de bambú que cuelgan de una grilla metálica y en combinación de la interacción de los visitantes y la brisa del lugar estas cañas se **mueven y golpean entre si generando un sonido.**

MIRADOR EL LITRE

Ubicacion: Los Queñes Chile.

Autor: Matias Leyton.

El punto de ancla del proyecto es esta ruina que es parte de la identidad del sector y buscando una integración y recuperación de este espacio se diseña un proyecto que lo revitaliza.



Planta de proyecto intervenida, estableciendo los limites e intervención circundantes al proyecto.
Autor: Elaboración propia a partir de planimetría oficial del proyecto.

Observaciones:

Un proyecto de título que **se erige bajo la preexistencia de una ruina**; se crea un borde de pilares de madera que contiene la tierra a su alrededor y además permite acotar un **espacio para la contemplación y la memoria.**

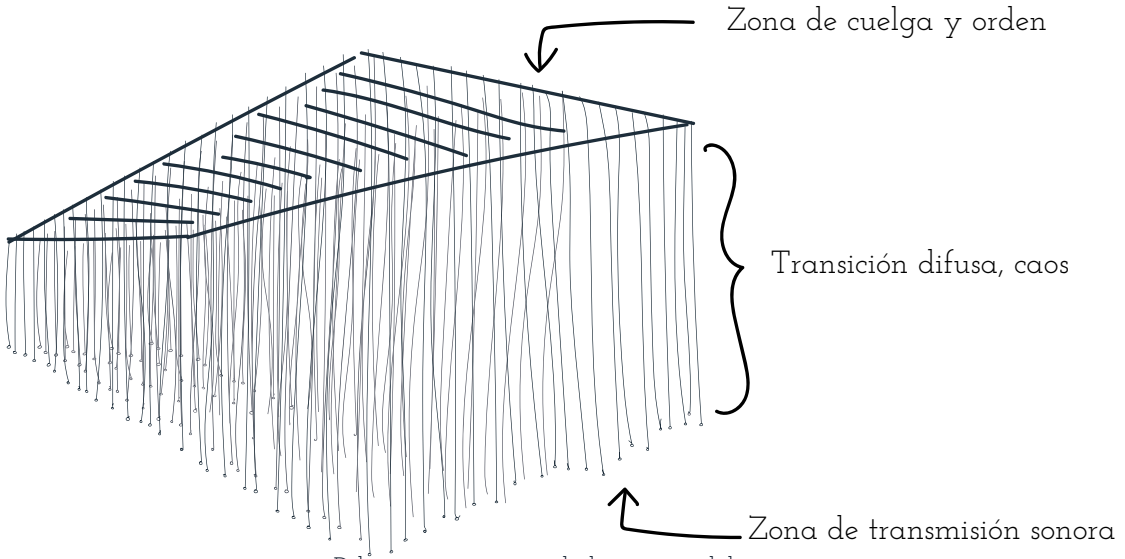
Autor: Matias Leyton

663 PREPARED DC-MOTORS, 3315 M ROPE, STEEL WASHERS 40 MM, 2018

Ubicacion: Busan, Corea.

Autor: Zimoun.

Caracterizado por el uso ordenado de un único elemento, dispuesto simétrica y masivamente; llama la atención que la zona media, donde se encuentran las cuerdas, debido al leve movimiento rotatoria que genera el motor al que se encuentra unido, sugiere una sensación de vibración que se transmite al espacio.



Dibujo esquemático de las partes del proyecto.
Autor: Elaboración propia.

Observaciones:

Es una instalación contemplativa, que propone un volumen, pero este no se habita; es **una obra generadora de sonidos producto del movimiento**, similar al ruido blanco, la iteración de una **arandela de metal que choca** contra el suelo y resuenan en el espacio.

Autor: Zimoun

Trichocereus litoralis.
Autor: Elaboracion propia.

6

PROYECTO

DÓNDE Y POR QUÉ
Antecedentes
Conexión usuario-experiencia
FORMA Y SONIDO
Diseño estructural
Diseño de la experiencia sonora
EXPERIMENTACIÓN
Prueba de prototipos de viento
Prueba de prototipos sonoros
PROCESO CONSTRUCTIVO
Escultura sonora
Estructura
MONTAJE EN TERRENO
Estructura
Escultura sonora
CONCLUSIONES

DÓNDE Y POR QUÉ

Los Quinquelles (Conocida antiguamente como La Polcura) es una localidad rural de la costa de la Región de Valparaíso perteneciente a la comuna de La Ligua.

Entorno de proyecto.
Autor: Elaboracion propia.

Se constituye principalmente de segundas viviendas, por lo que su población es en gran medida itinerante. Es a partir del 2010 que cuando aumenta la densidad de población debido a la parcelación de terrenos.

Comúnmente se confunde a Los Quinquelles con la localidad de La Ballena, la cual se encuentra hacia el norte cruzando la quebrada El Arrayan.

Localización zona de proyecto
Fuente: Elaboracion propia a partir de imagen satelital.

1._ Zona de proyecto
2._ Accseso costero
3._ Acceso norte (Rocas de Quinquelles)
4._ Acceso sur (Bosque de Quinquelles)
5._ Vivienda más cercana 100 mts app.
1
2
3
4

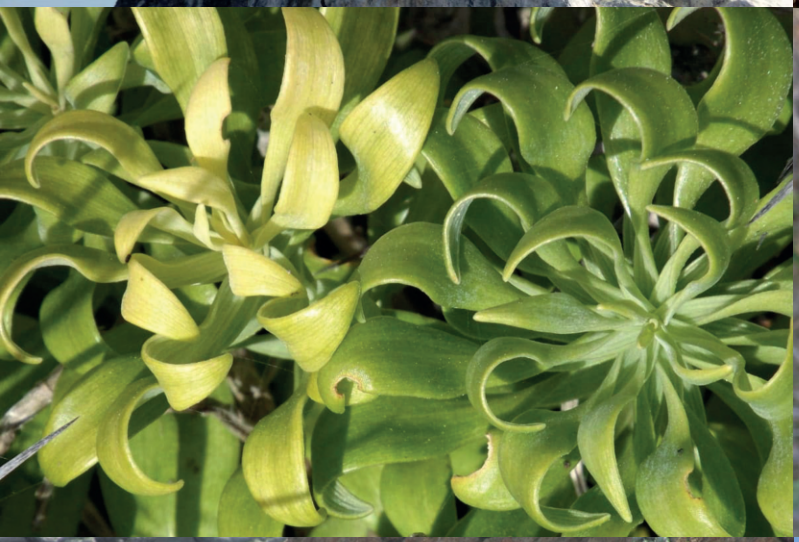
Captura satelital desde Google Earth Pro.
Fuente: Elaboración propia a partir de imagen satelital

Diagrama de zonificación.
Autor: Elaboracion propia.

La zona de proyecto fue elegido en principio, por la preexistencia de una pequeña banca, lugar donde las personas llegaban a sentarse a contemplar el paisaje o simplemente a descansar; ademas de eso es un sector del borde costero que se encuentra alejado de vias vehiculares, la via mas cercana se encuentra a 100 metros aproximandamente y corresponde a un camino que se encuentra cerrado por un porton, el cual tiene un acceso peatonal que conecta con la calle El Bosque.

El hecho de que por un lado colinde con el mar, por otro lado con un bosque y ademas la casa mas cercana se encuentre aproxiamdamente a 100 metros, lo hace un lugar ideal para un proyecto que pretende ser un espacio de contemplacion y relajacion

Zona de proyecto.
Autor: Elaboracion propia.



Fotografías de flora y fauna de Los Quinquelles.
Fuente: Elaboración propia.

La zona cuenta con una topografía compleja, con gran cantidad de roquerios y desniveles. Antiguamente se conocía como La Polcura, que significa roca o piedra amarilla en mapudungun.

Al encontrarse casi al límite de la IV región presenta un clima semiárido, por lo que las lluvias son escasas, esto permite que durante el año el paisaje tenga una gran variación en su gama de colores; la vegetación se basa principalmente en diferentes tipos de cactus y suculentas, esto en lo que respecta a la zona costera, ya que el resto del sector pueden encontrarse algunos tipos de árboles, arbustos y flores durante los meses de la primavera.

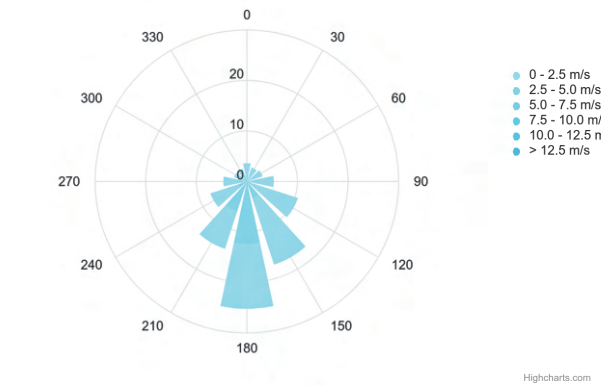
En cuanto a la fauna, se pueden ver liebres, cururos (un roedor endémico de chile), distintas especies de lagartijas, culebras y aves; debido a que se encuentra a pocos kilómetros del Humedal Estuario de Los Molles, presenta gran cantidad de flora y fauna endémica, sobre todo aves migratorias.

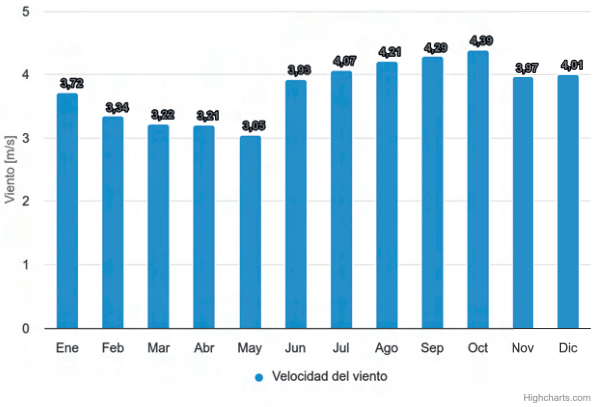
Por efecto de la cercanía del proyecto con la entrada del bosque en conjunto con lo silencioso del entorno se vuelve un lugar ideal para la observación de aves.

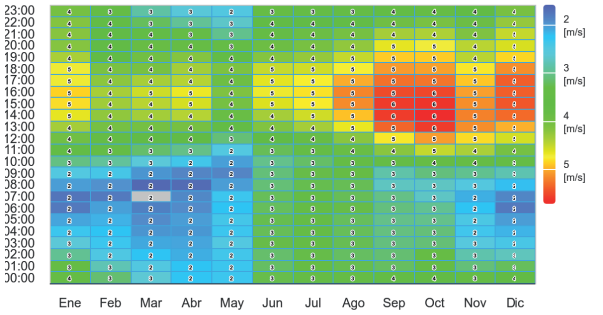
En cuanto al comportamiento del viento, este tiene predominancia en dirección sur-norte, su velocidad no tiene gran variación a lo largo del año, se mantiene en promedio entre los 3 y 5 m/s no llegando a superar los 30 Km/h, es durante el tercer trimestre que se registra un aumento especialmente durante las 12:00 y las 19:00 horas.

El terreno elegido para emplazar el proyecto tiene la particularidad de ser muy ventoso; principalmente por estar muy expuesto, además de encontrarse a unos 5-6 metros de altura a pocos metros del mar, esto provoca que la diferencia de presión genere vientos a mayor velocidad, sobre todo en época de calor.

El factor viento será imprescindible en la toma de decisiones respecto del diseño de la escultura ya que será el propio viento el encargado de darle movimiento y vida al proyecto.







Graficos de velocidad de viento.
Fuente: https://eolico.minenergia.cl/exploracion

Vista norte playa Los Quinquelles.
Fuente: Elaboración propia.

Entorno de proyecto.
Autor: Elaboracion propia.

CONEXIÓN USUARIO-EXPERIENCIA

La experiencia del usuario se traduce en un proceso muy íntimo asociado a factores físicos y psicológicos. Pallasma define la arquitectura como "***el instrumento principal de nuestra relación con el tiempo y el espacio y de nuestra forma de dar una medida humana a esas dimensiones, domestica el espacio eterno y el tiempo infinito para que la humanidad lo tolere, lo habite y lo comprenda***". *(Pallasmaa, 2006)*

Asumiendo que toda conexión que genera una persona está asociado a un lugar, objeto o persona junto a una emoción, entonces tenemos un punto de partida al momento de querer realizar un proyecto que conecte con la gente que lo visita o para que sea mejor aceptado por las personas del lugar donde será emplazado, en el caso de Portal Sonoro se usó inicialmente la preexistencia de una banca, o sea un espacio físico que ya era visitado con regularidad, pero hacía falta otro complemento, algo que apelara a la memoria; una historia conocida del lugar es que el sector de La Ballena debe su nombre a que antiguamente llegaban ballenas a la costa debido a que es un sector muy rocoso y de baja profundidad.

Uniendo un lugar importante para la gente y una historia que apela a la memoria colectiva es que se forma el proyecto.

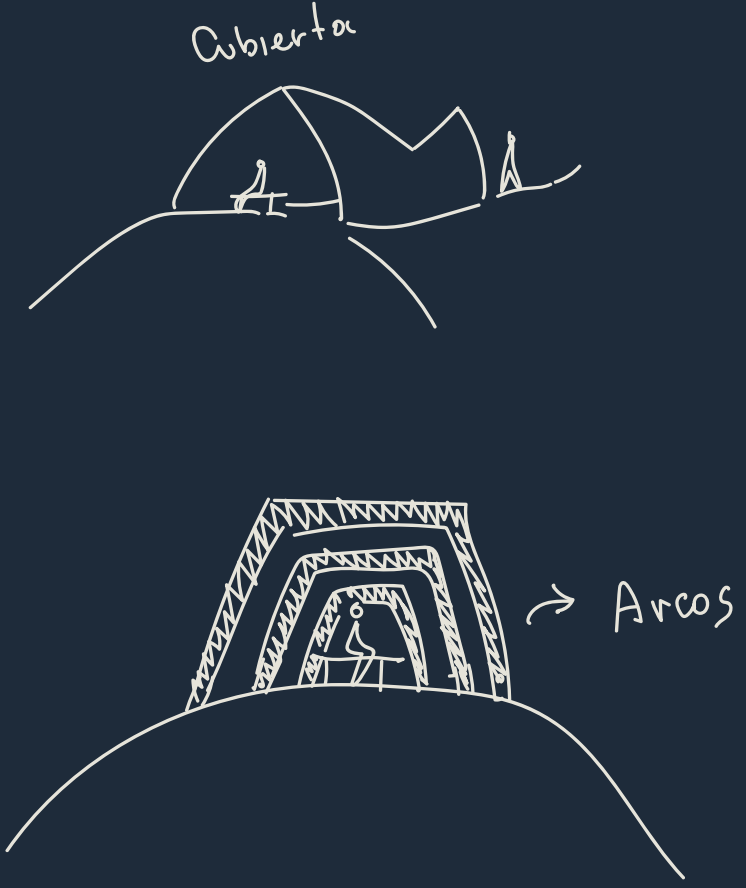
Estracto de noticia.
Fuente: Ehttps://www.t13.cl/noticia/nacional/aparece-muerta-ballena-varada-sector-ballena-ligua

Esta noticia me hizo recordar las historias que contaba la gente durante el periodo que conocí el sector, por el 2014 cuando la población de Los Quinquelles empezaba a crecer. Esto me dio la idea de trabajar esta experiencia multisensorial a través de la historia local, donde tacto, visión y audición se entrelazan para evocar la presencia de una ballena que vive y viaja aun por su costa.

FORMA Y SONIDO

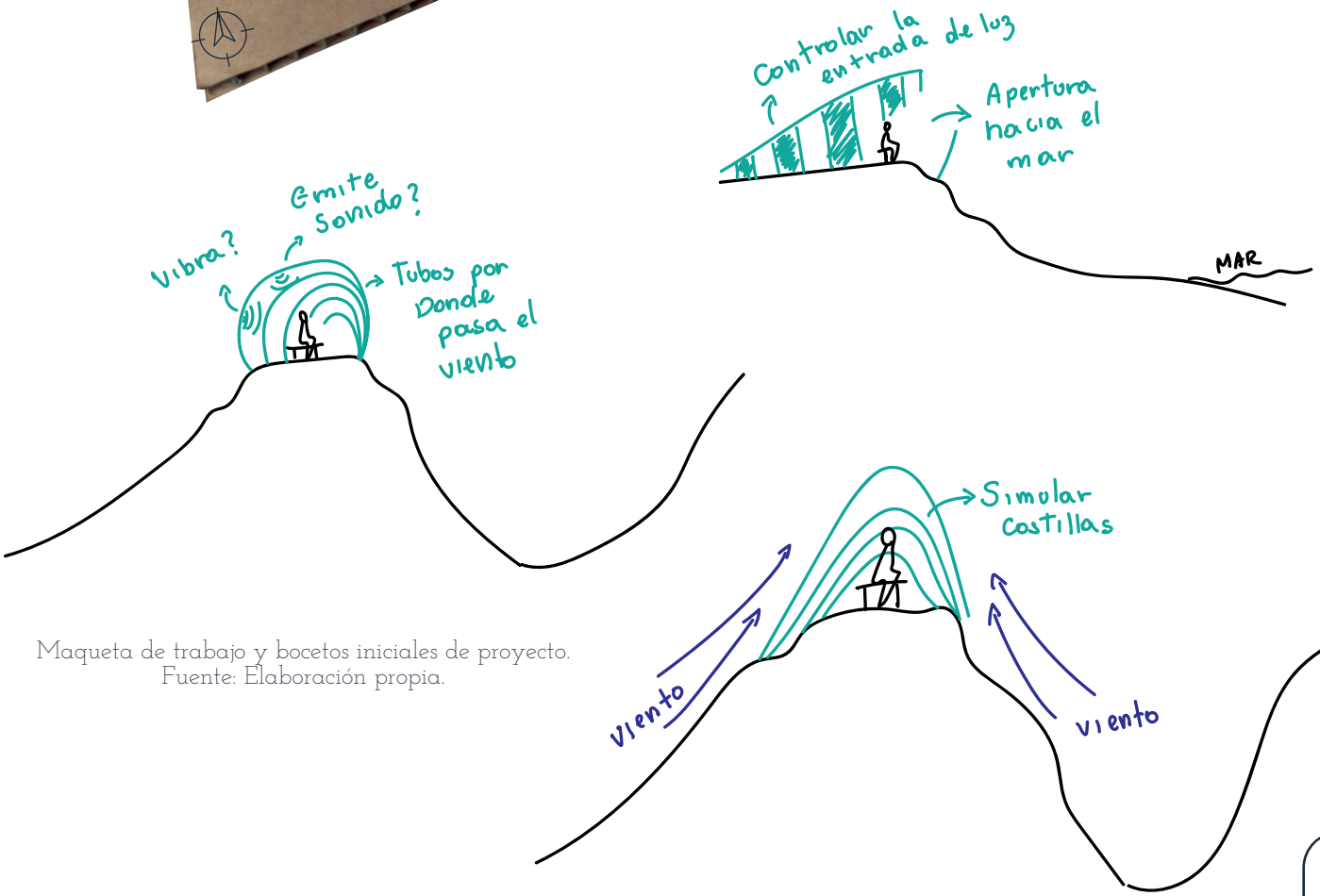
Los primeros esbozos del proyecto nacen como una cubierta que debía responder a las corrientes de viento que se generaban para producir sonido, sin embargo esa idea se modificó en cierto punto y esta se transforma en una cubierta que debía ser permeable al viento y no era la estructura en sí misma la que generaba el sonido; esto de alguna manera conducía a tener que diseñar otro proyecto en paralelo que se integrara a la estructura y fuera finalmente aquel que producía sonidos, de esta forma el proyecto se divide en dos, por una parte iba la estructura, que debía brindar todas las comodidades para instalar otra obra en su interior, y por otra parte, la obra generadora de sonidos que debía acoplarse a la estructura.

La estructura está diseñada en madera impregnada para asegurar su durabilidad debido a clima húmedo en el que se encuentra proyectado.

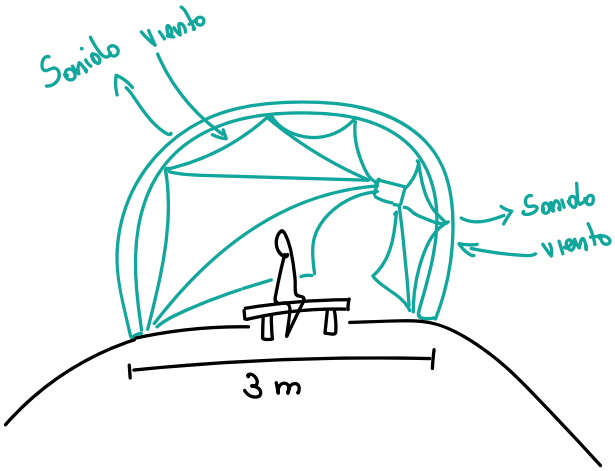


Bocetos iniciales de proyecto.
Fuente: Elaboración propia.

Maqueta de contexto



Maqueta de trabajo y bocetos iniciales de proyecto.
Fuente: Elaboración propia.



Los primeros 4 modelos están diseñados a partir de madera dimensionada de 2"x4", en el modelo 5 se incorporó el dimensionado de 2"x8" pero debido al peso que suponía se terminó utilizando 3 dimensiones distintas:

-1"x4" Para la parte interior del panel que conforma el muro.

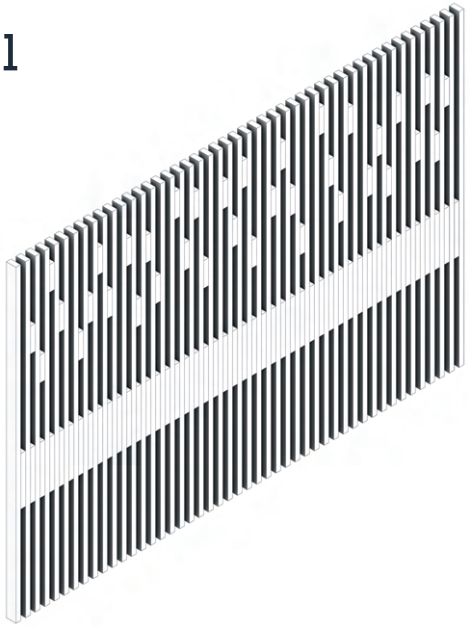
-1"x8" Para la parte exterior del panel que conforma el muro.

-2"x4" Para el envigado.

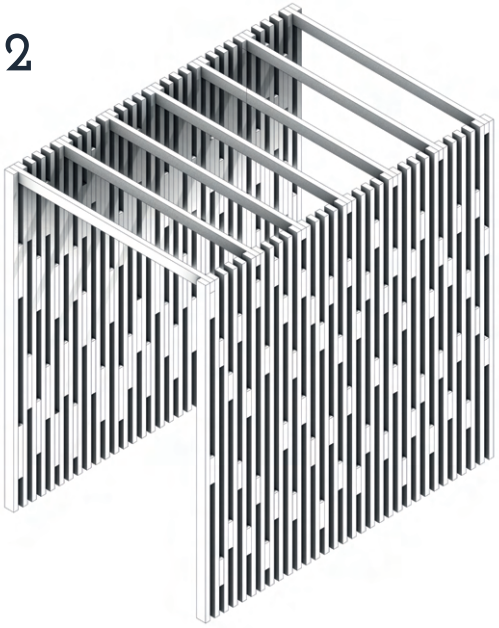
Bocetos iniciales de proyecto.
Fuente: Elaboración propia.

DISEÑO ESTRUCTURAL

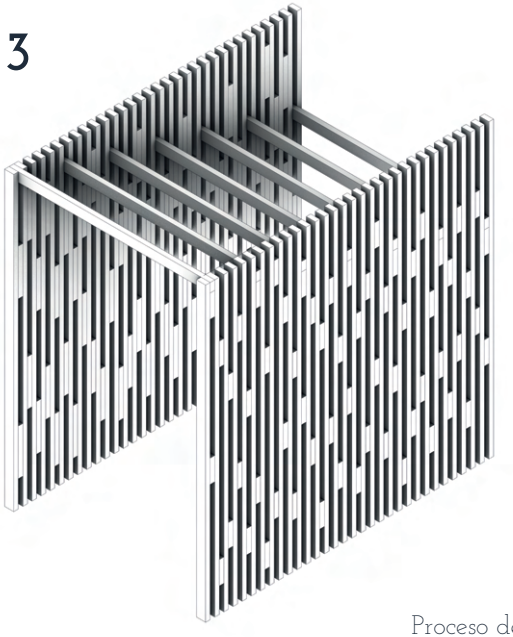
1



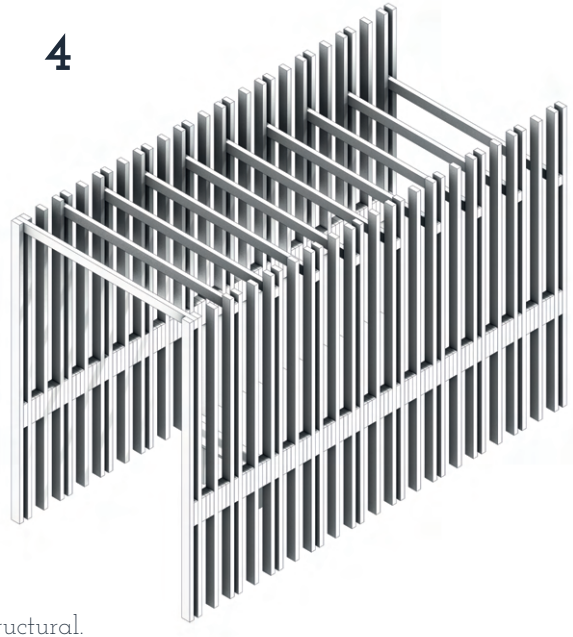
2



3

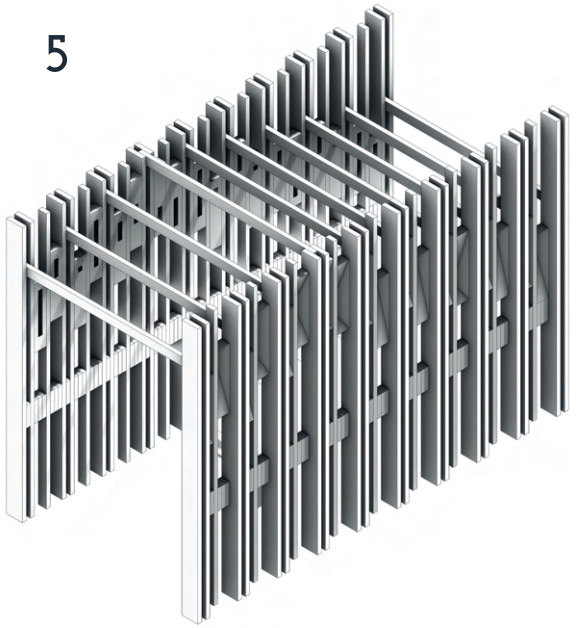


4

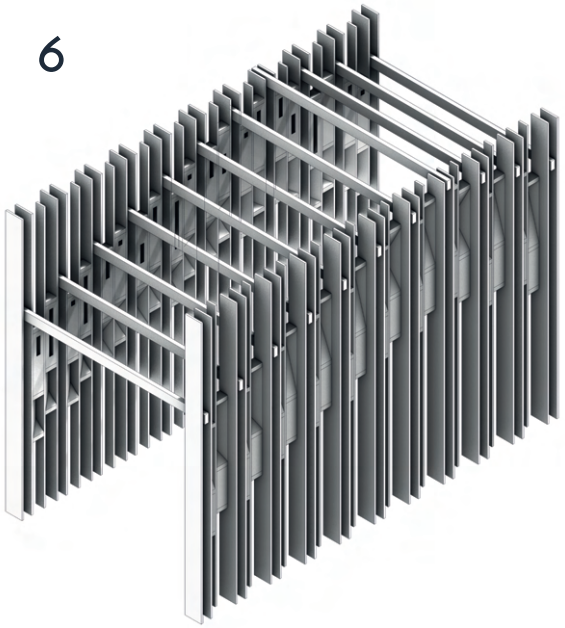


Proceso de diseño estructural.
Fuente: Elaboración propia.

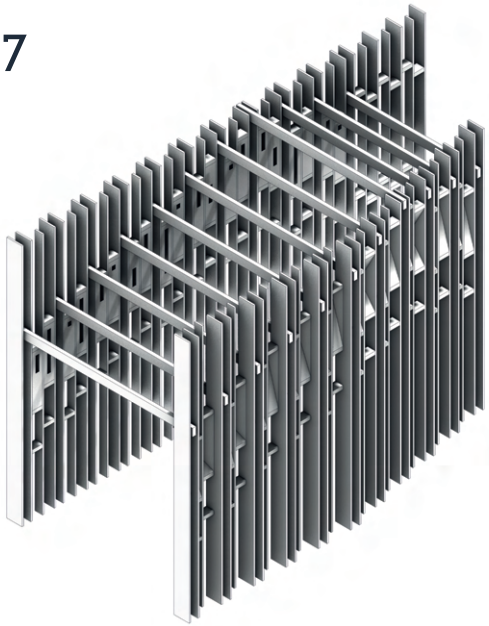
5



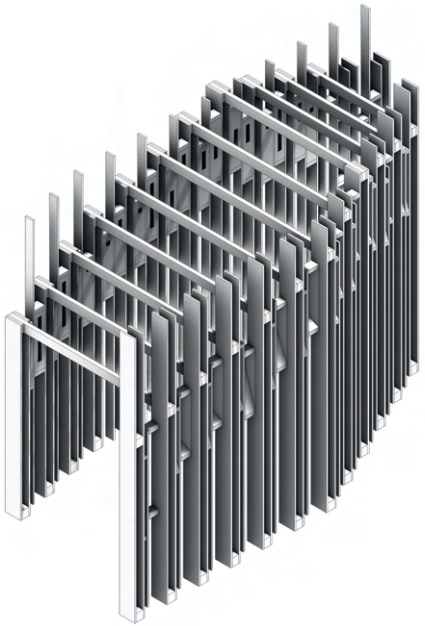
6



7



8

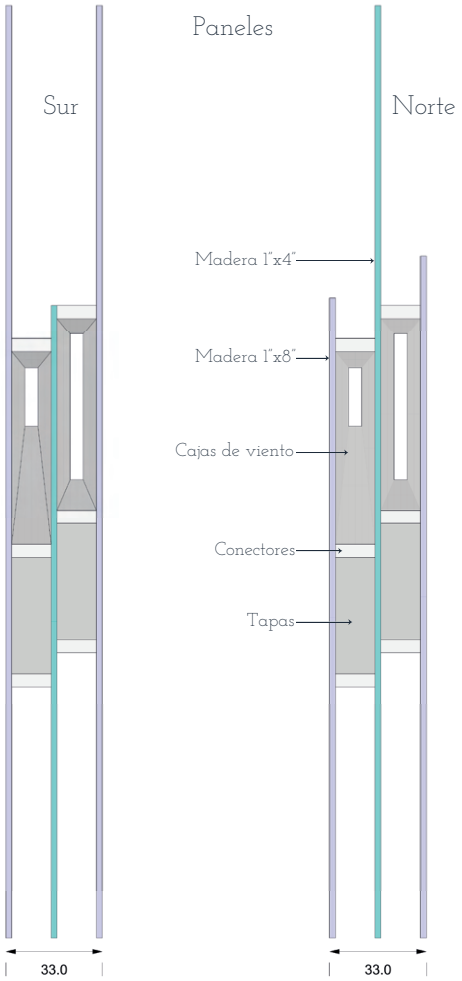


Proceso de diseño estructural.
Fuente: Elaboración propia.

En el modelo 6 se incorporaron unas tapas en los laterales, los que impiden que se cuele el viento al interior del proyecto a la altura de la zona auditiva, esto para permitir que el sonido al interior se escuche con mayor claridad.

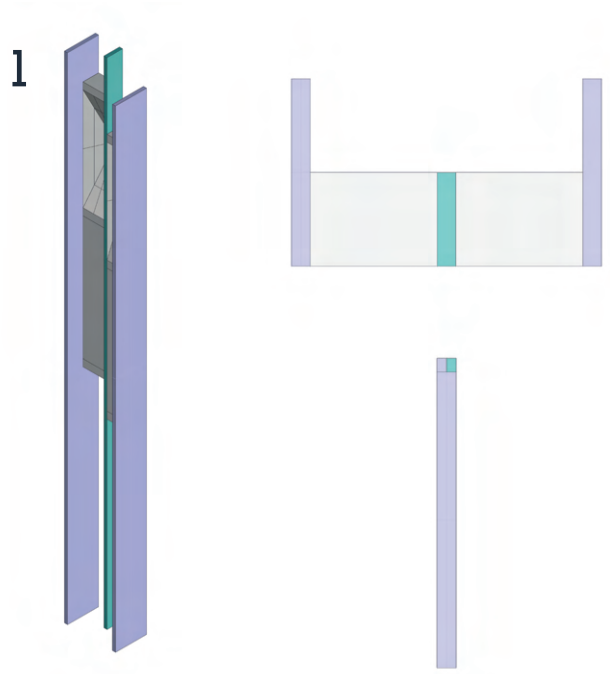
A partir del modelo 7 se trabajó en la simetría del proyecto, ya que aparte del envigado, al que se le había realizado una modificación en su altura, el resto del proyecto era igual en ambas caras, así que, en el sector de la entrada al proyecto, en el muro norte, se realiza una extensión de 2 paneles en dirección este, mientras que en la cara sur se desplaza de forma diagonal 5 paneles en dirección norte.

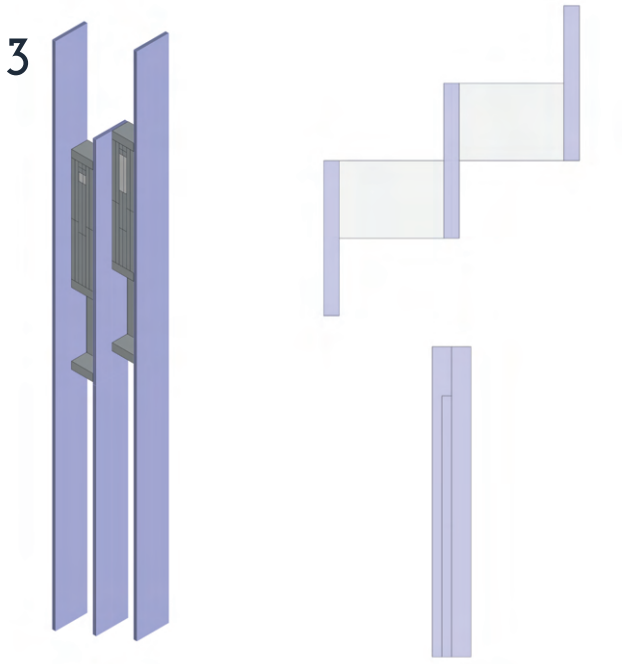
Posteriormente en el modelo 8 se realiza una extensión del muro sur en dirección oeste del largo de 1 panel, mientras que en el muro norte se desplazan 3 paneles en dirección sur; posteriormente se realiza una modificación a la altura de las tablas que conformaban el panel, mientras que en el muro norte las tablas de 1"x8" quedaron a la altura de las vigas, en el muro sur fueron las tablas de 1"x4" las que quedaron ligeramente más abajo que la viga, esto con la finalidad de dar espacio a los pernos que unirían el panel con la viga.



Diferencias entre panel norte y sur.
Autor: Elaboración propia.

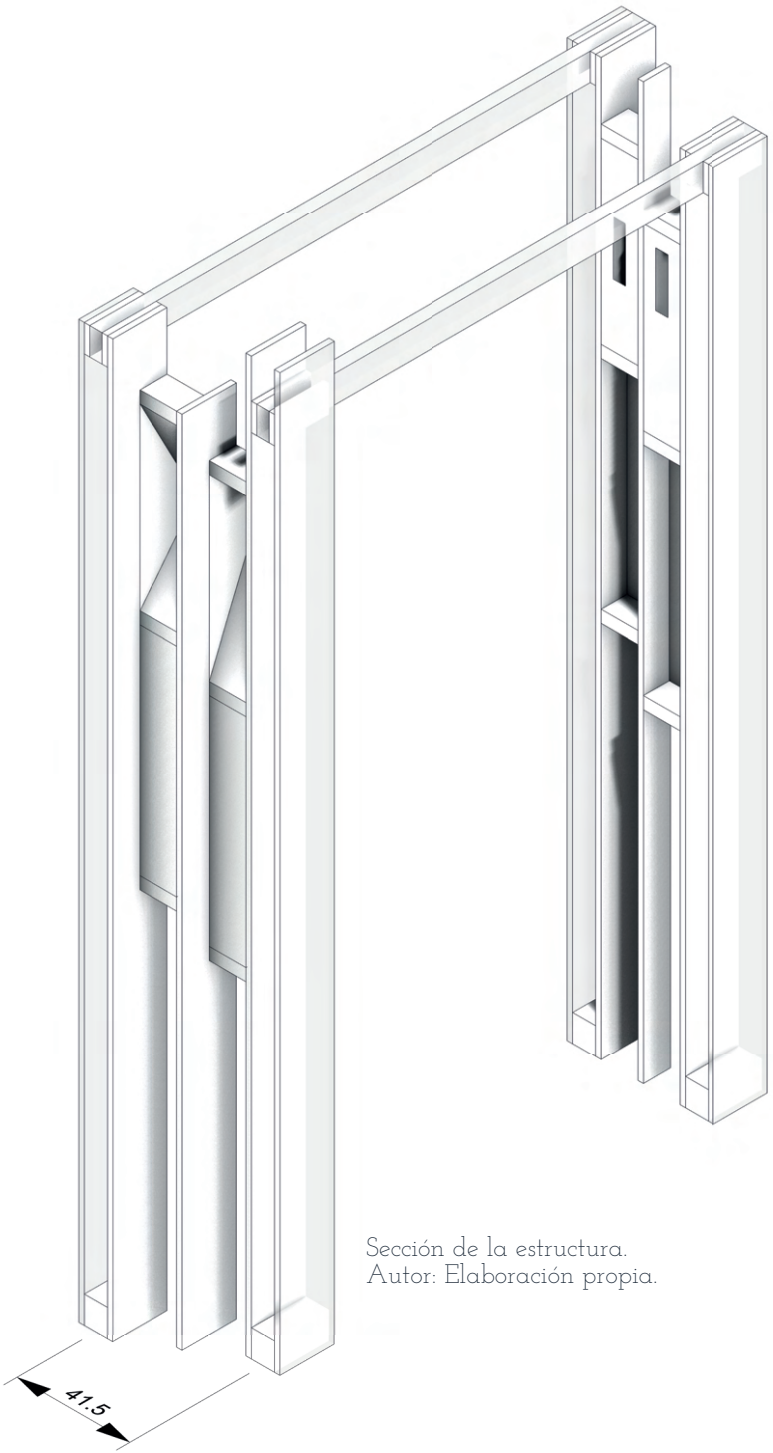
TIPOS DE PANEL





Se diseñaron 3 tipos de panel; el panel 1 se utilizó en las partes rectas del muro, el panel 2 se utilizó en la diagonal del muro norte y el panel 3 se utilizó en la diagonal del muro sur, en este último caso se utilizaron 3 tablas iguales, de 1"x8" debido a que la diagonal era más larga y pronunciada, independiente de su forma, todos los paneles tienen el mismo largo.

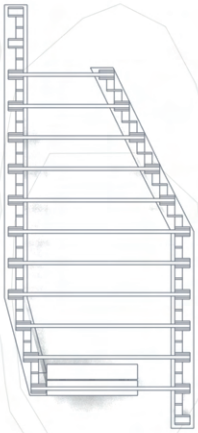
Tipos de panel; vista isométrica, superior y lateral.
Autor: Elaboración propia.



Sección de la estructura.
Autor: Elaboración propia.

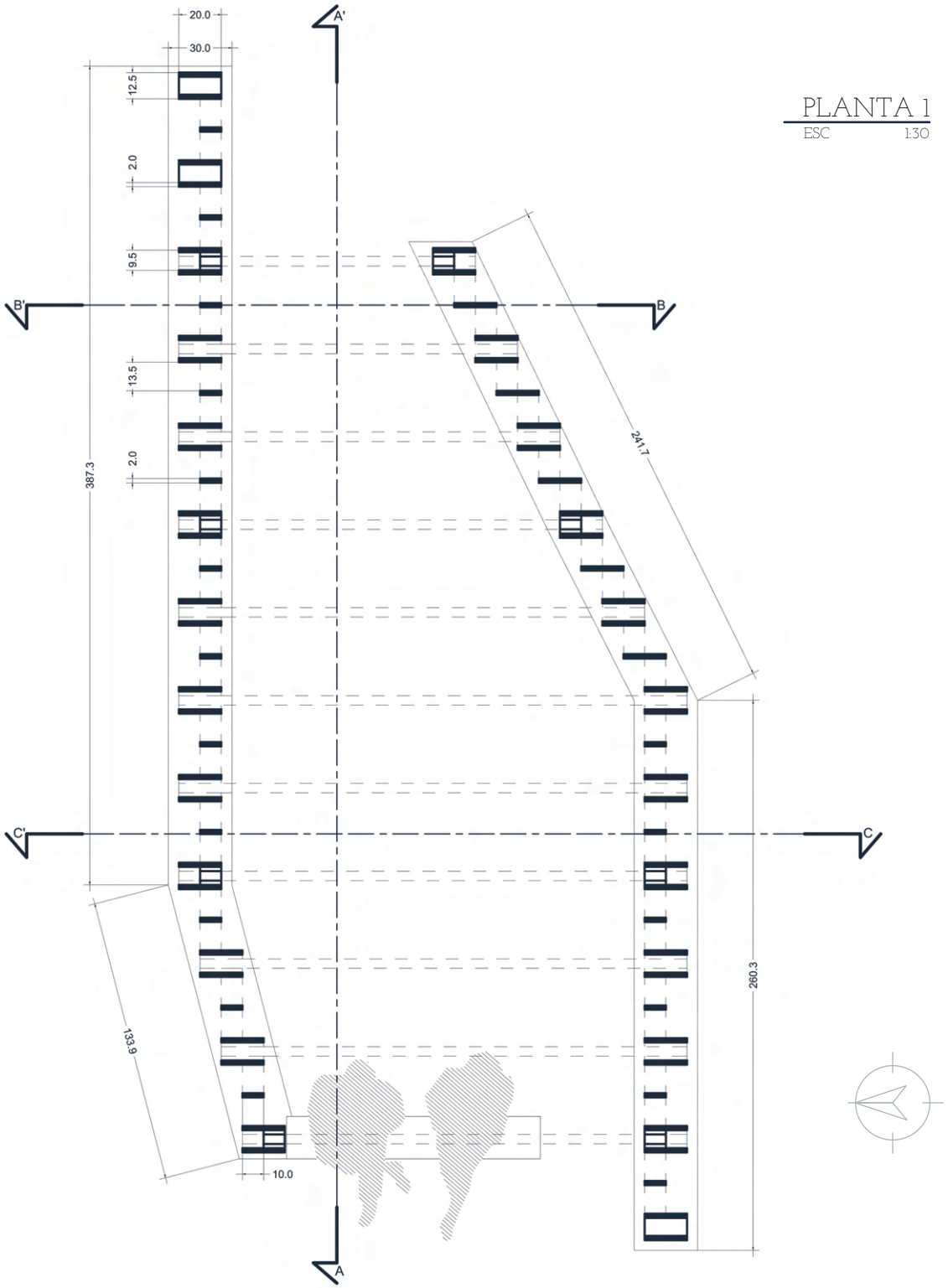
PLANTA CONTEXTO

ESC 1:100



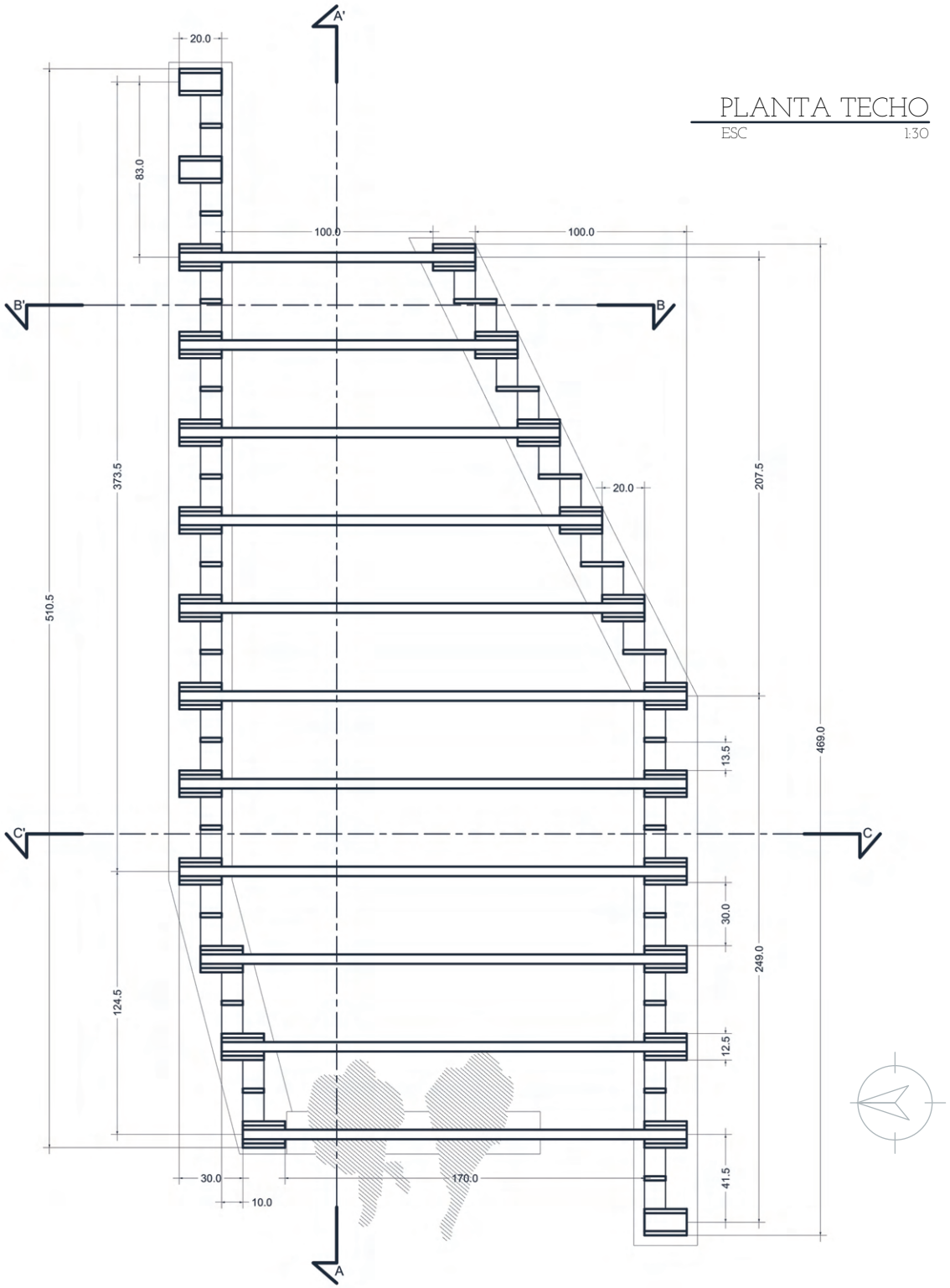
PLANTA 1

ESC 1:30



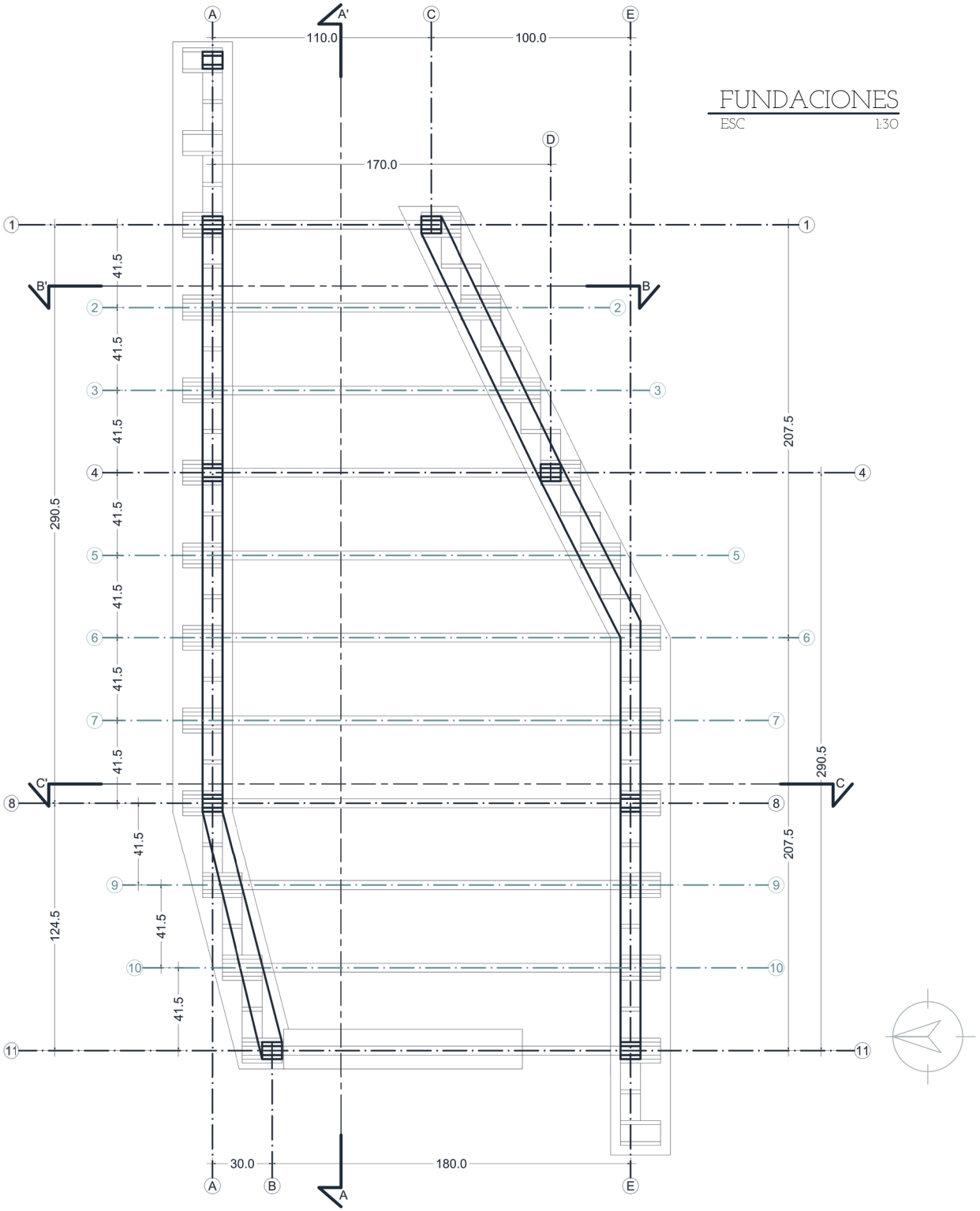
PLANTA TECHO

ESC 1:30



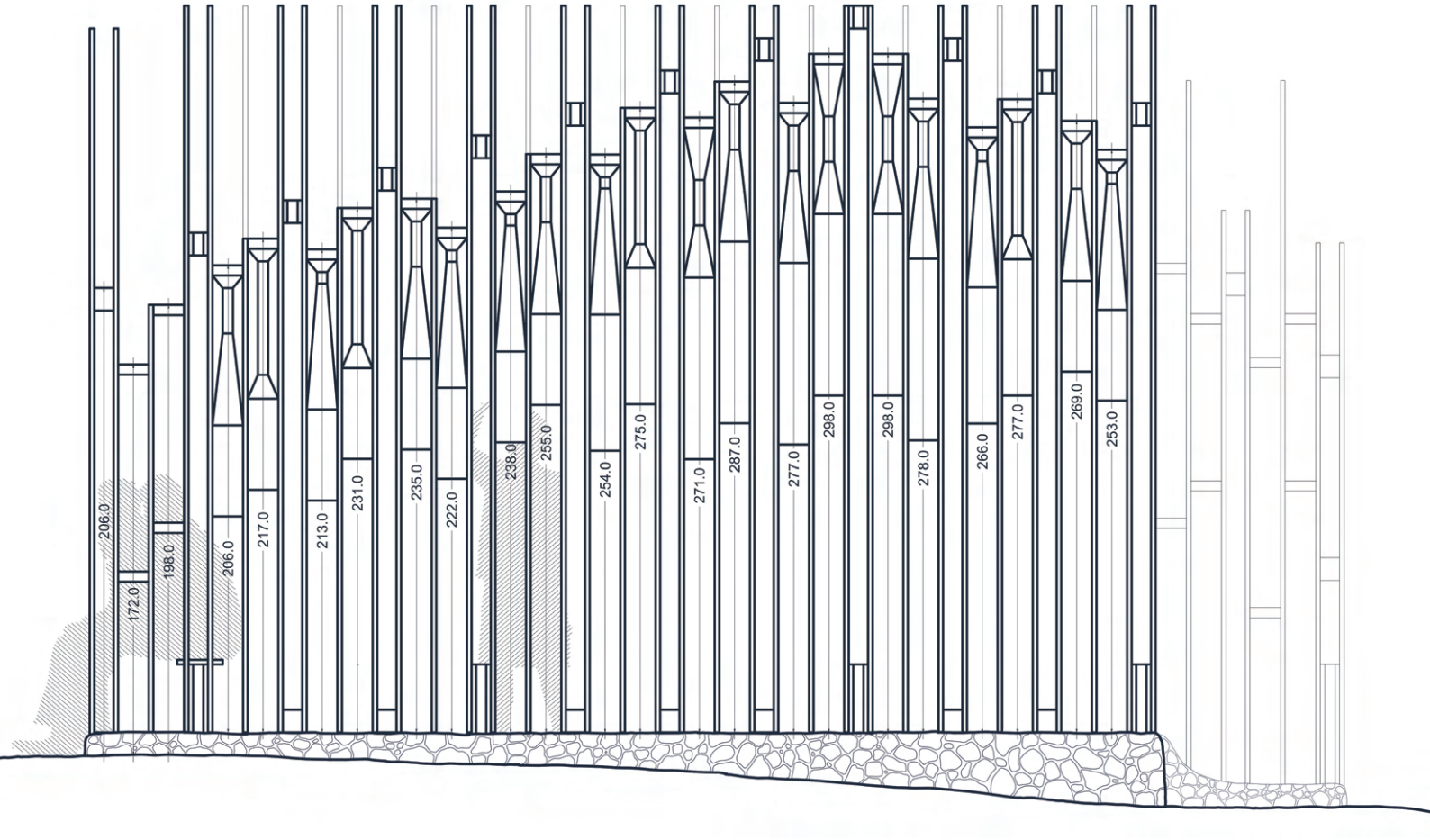
FUNDACIONES

ESC 1:30



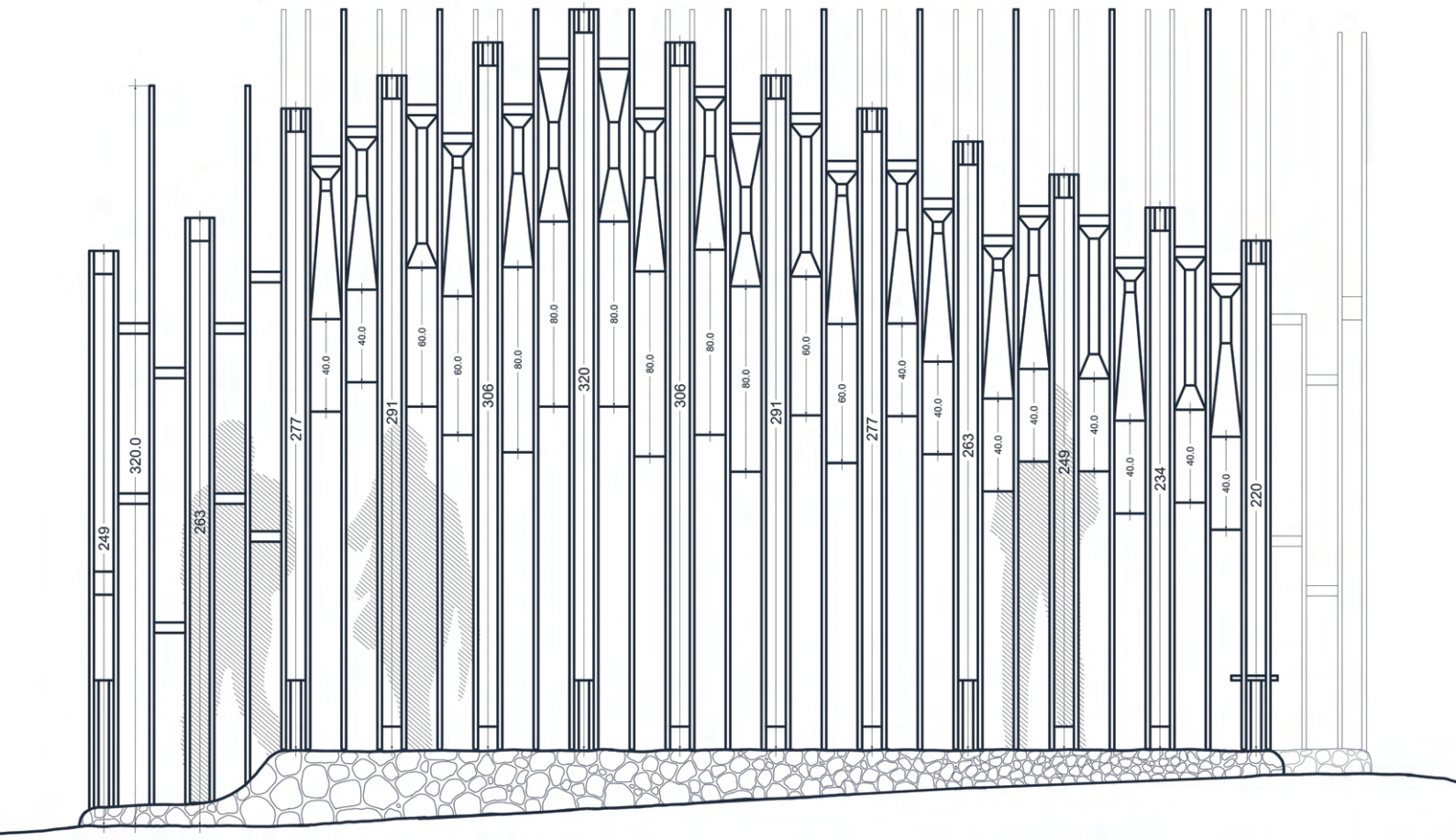
ELEVACIÓN SUR

ESC 1:30



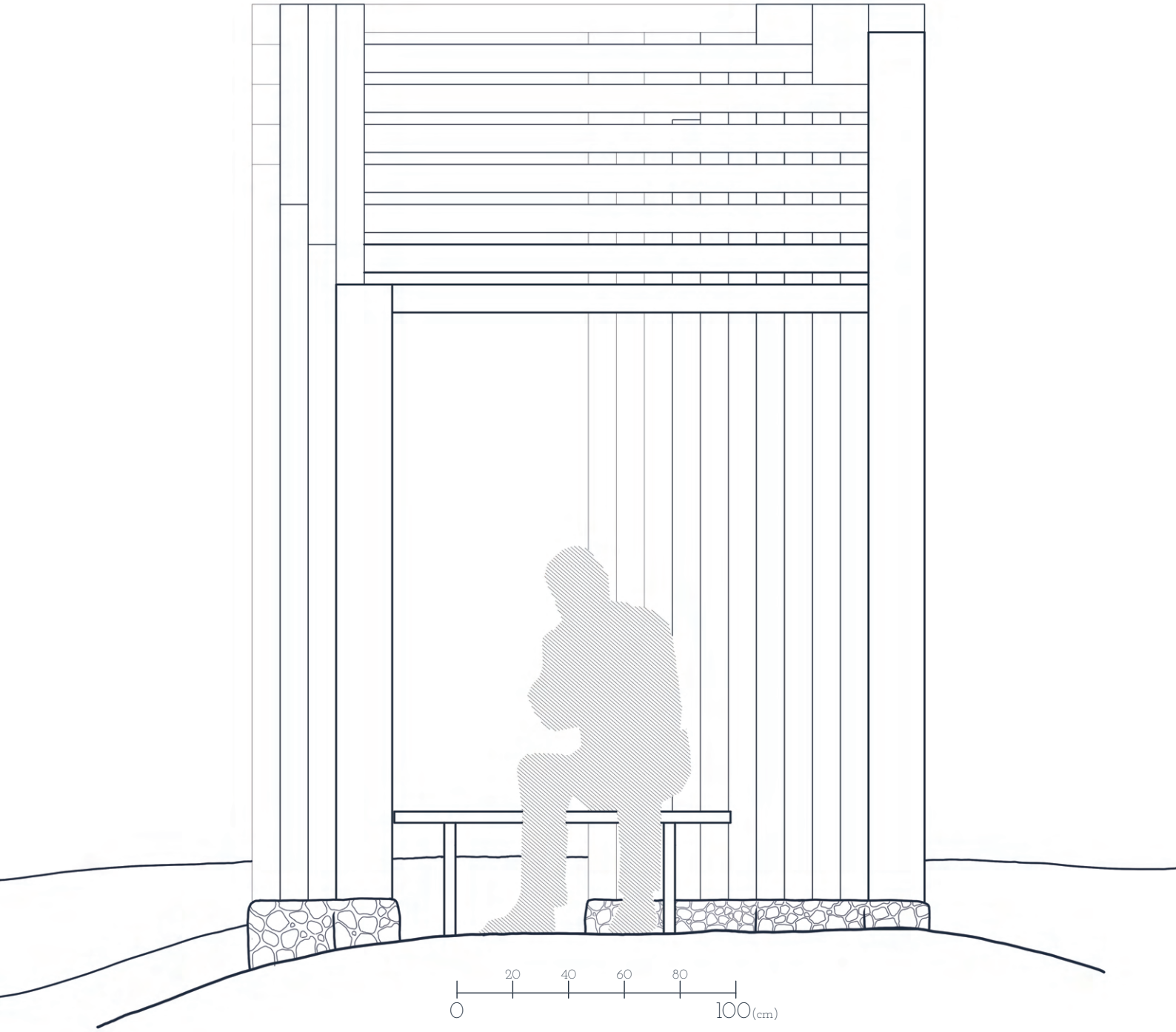
ELEVACIÓN NORTE

ESC 1:30



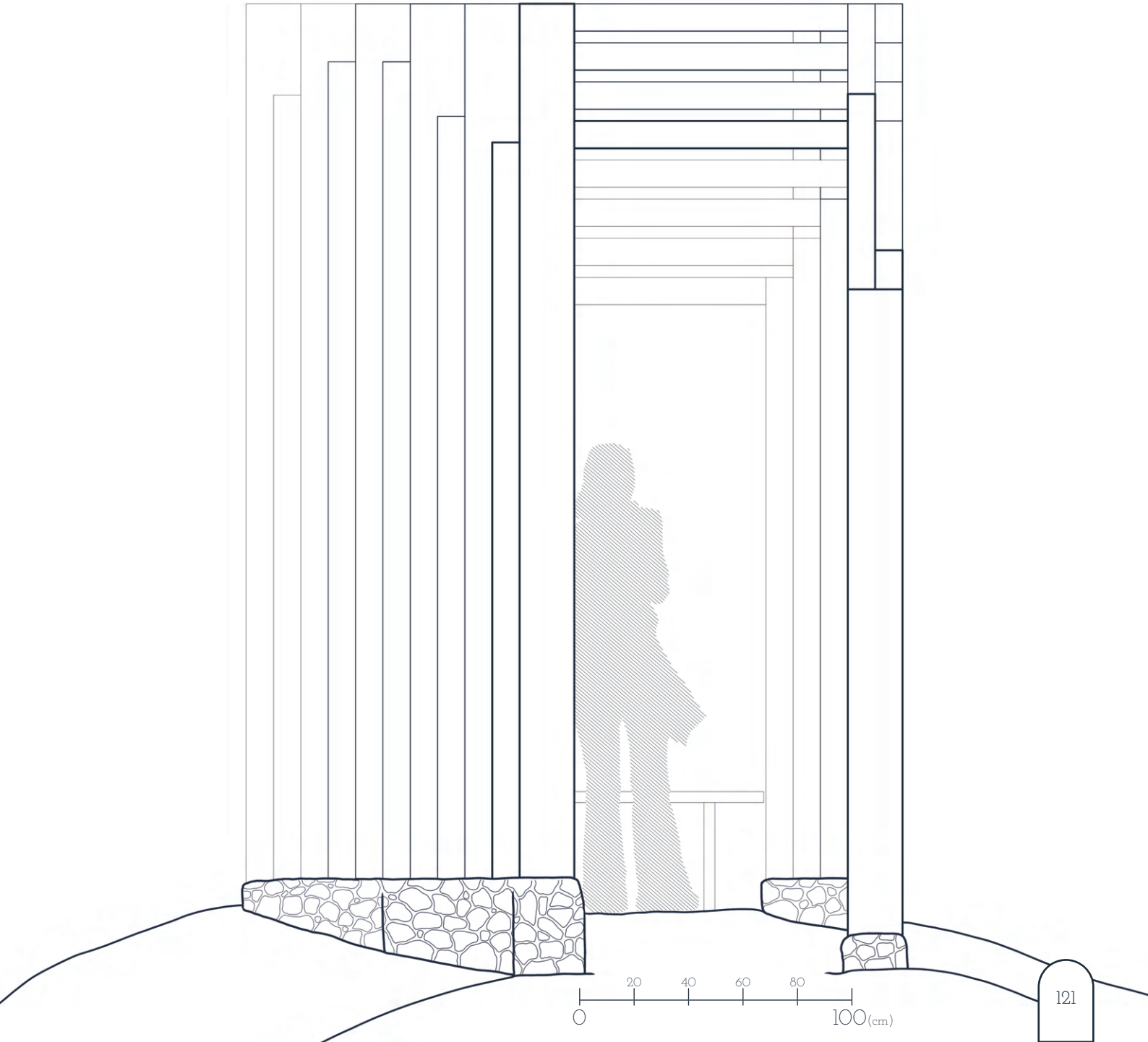
ELEVACIÓN ESTE

ESC 1:20



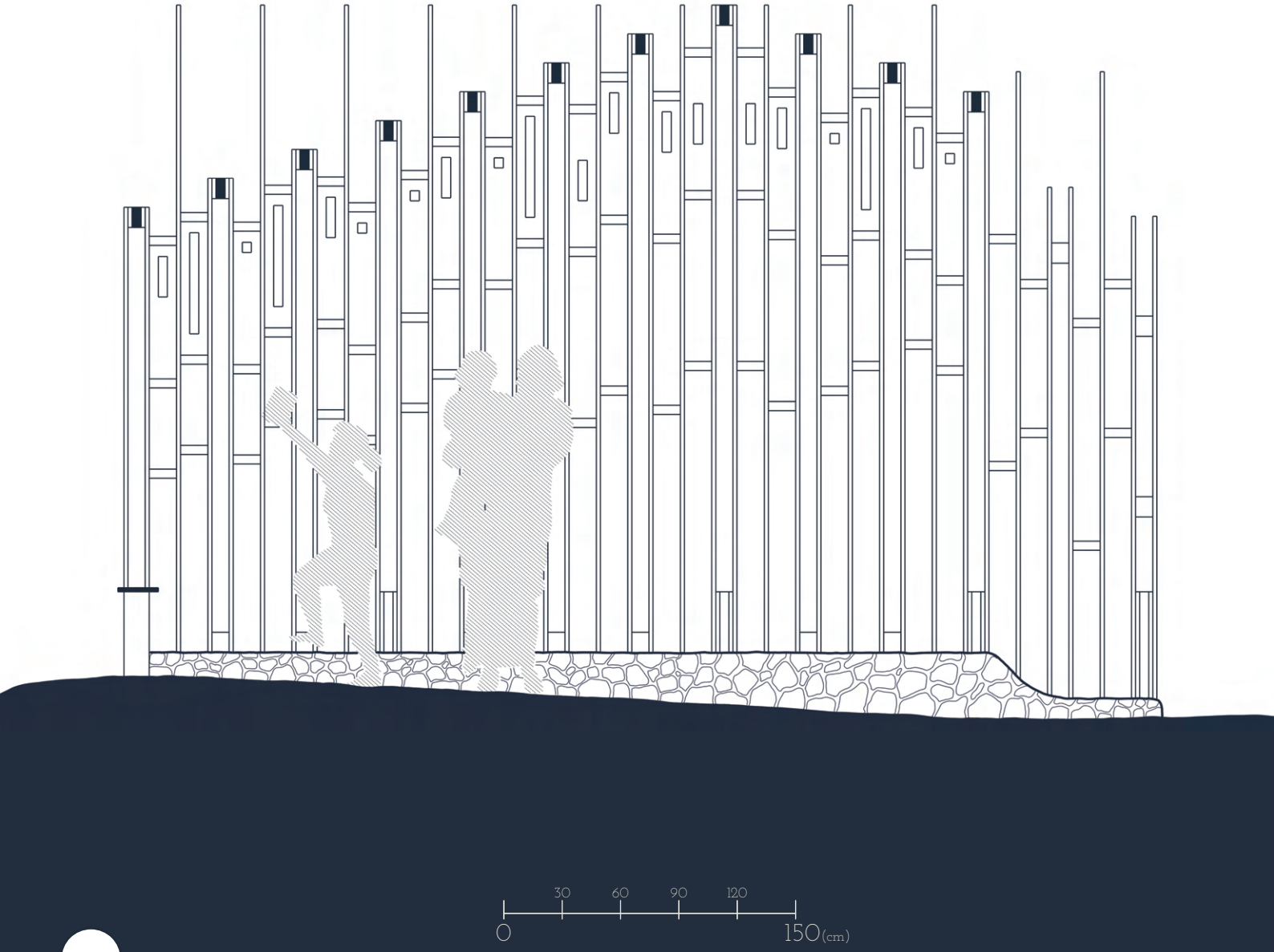
ELEVACIÓN OESTE

ESC 1:20



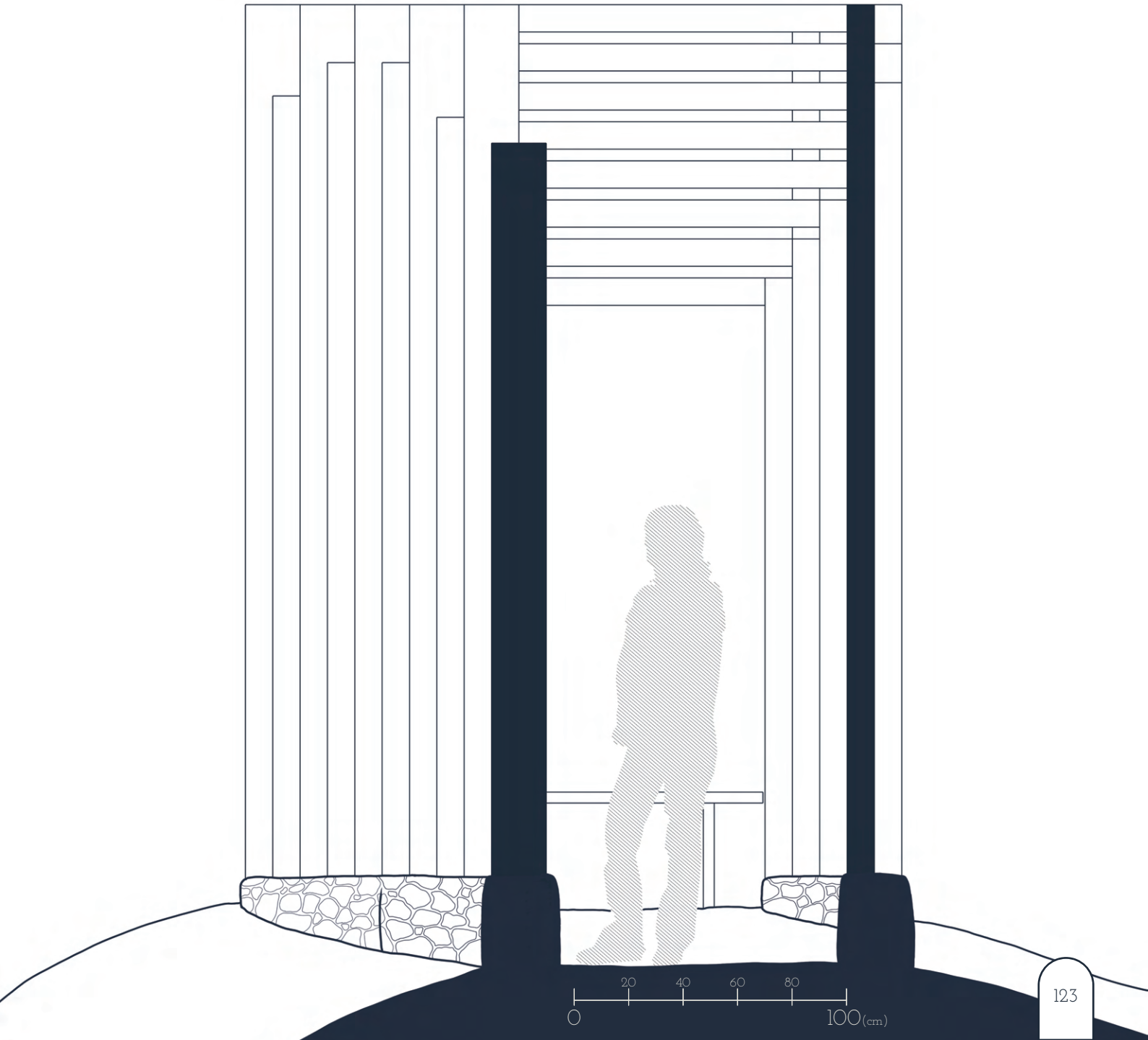
CORTE A - A'

ESC 1:30



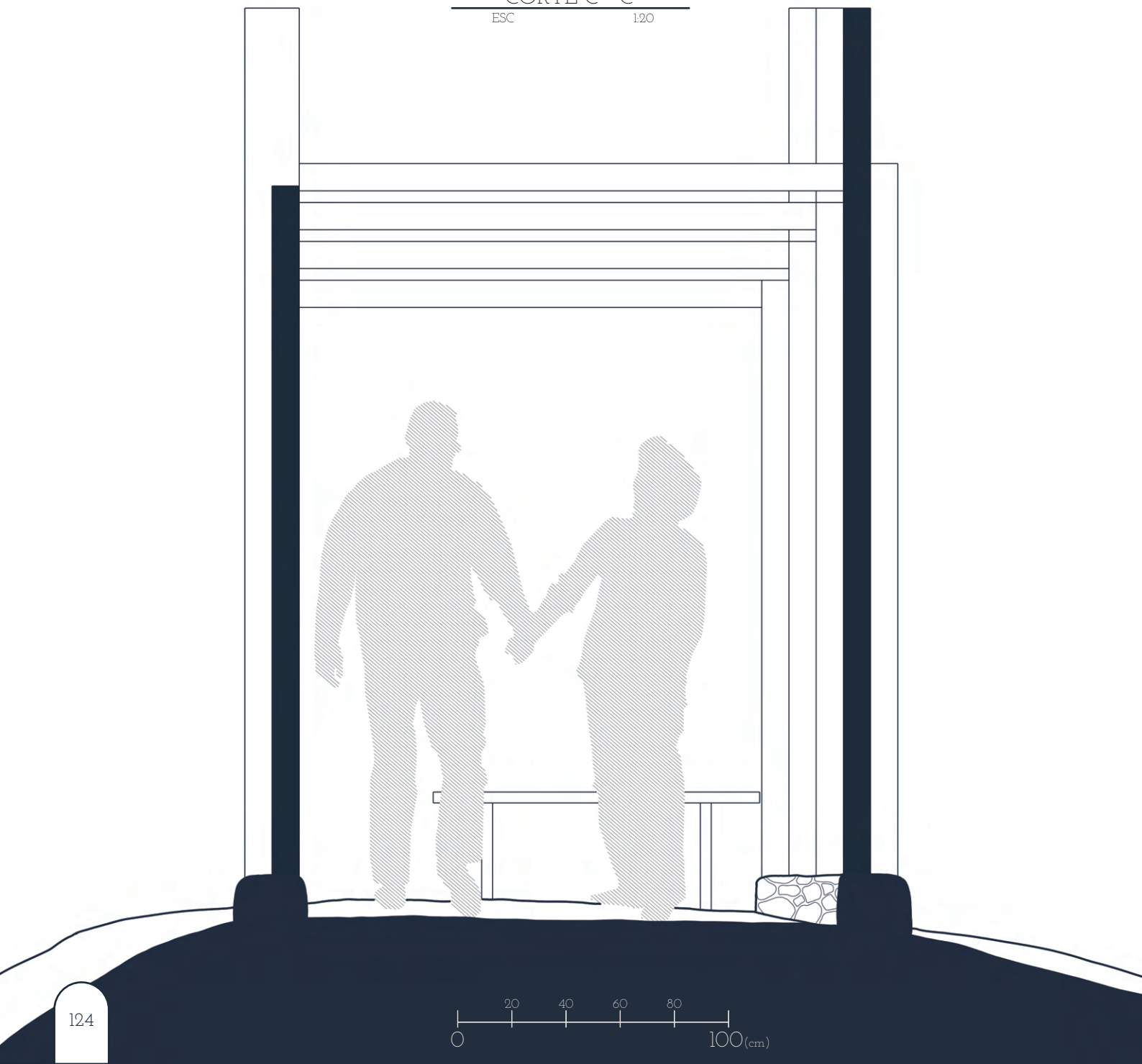
CORTE B - B'

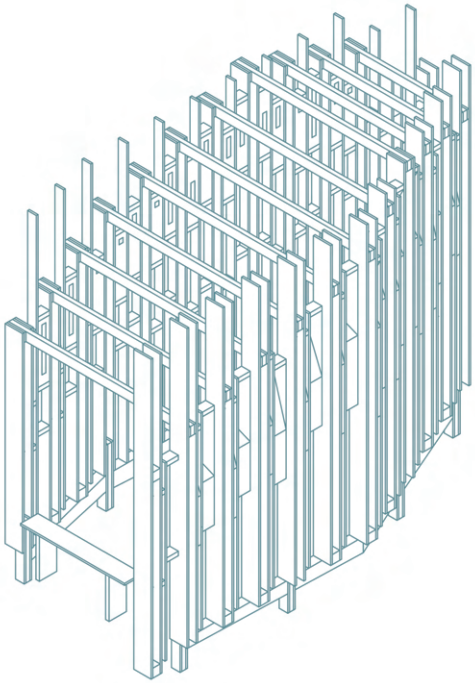
ESC 1:20



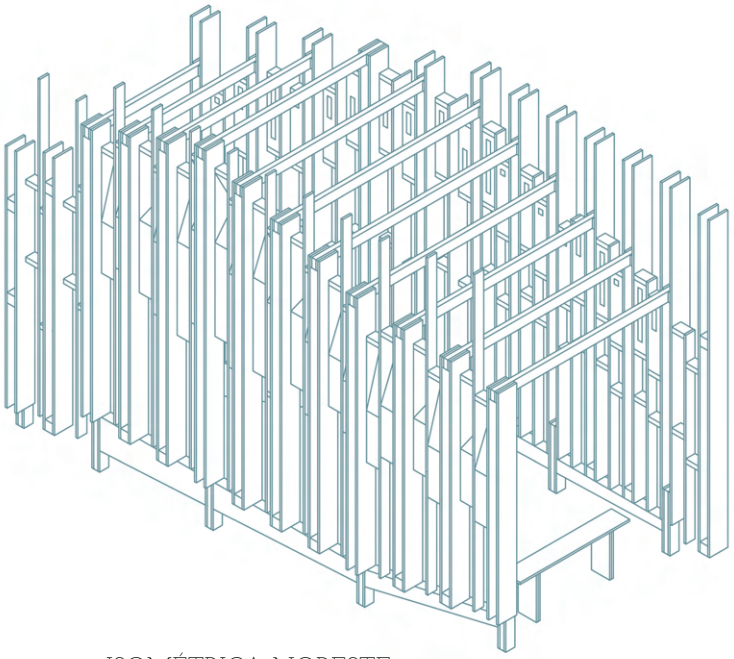
CORTE C - C'

ESC 1:20

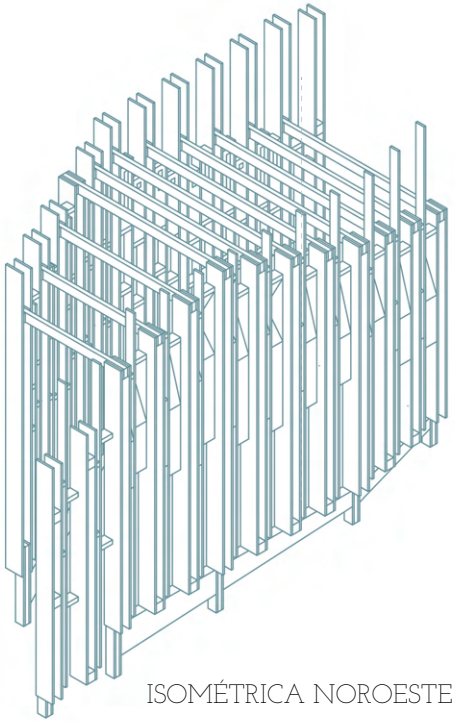




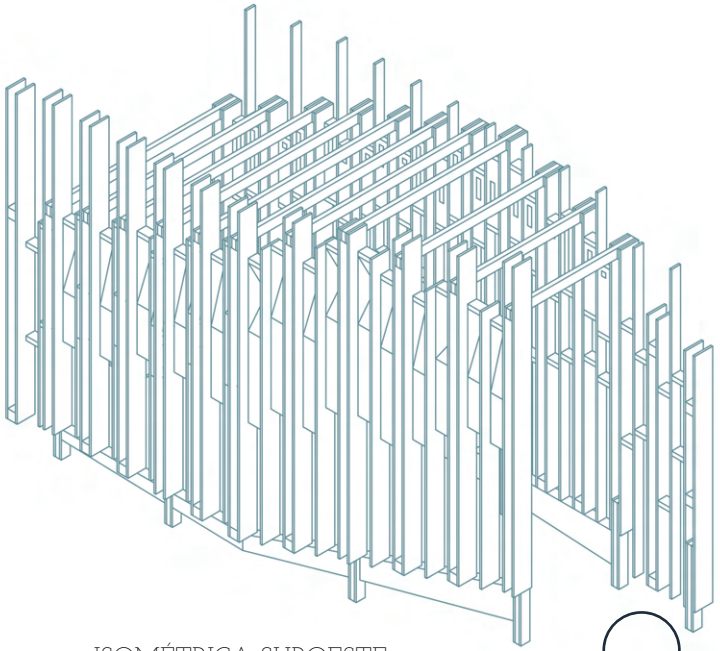
ISOMÉTRICA SURESTE



ISOMÉTRICA NORESTE



ISOMÉTRICA NOROESTE



ISOMÉTRICA SUROESTE

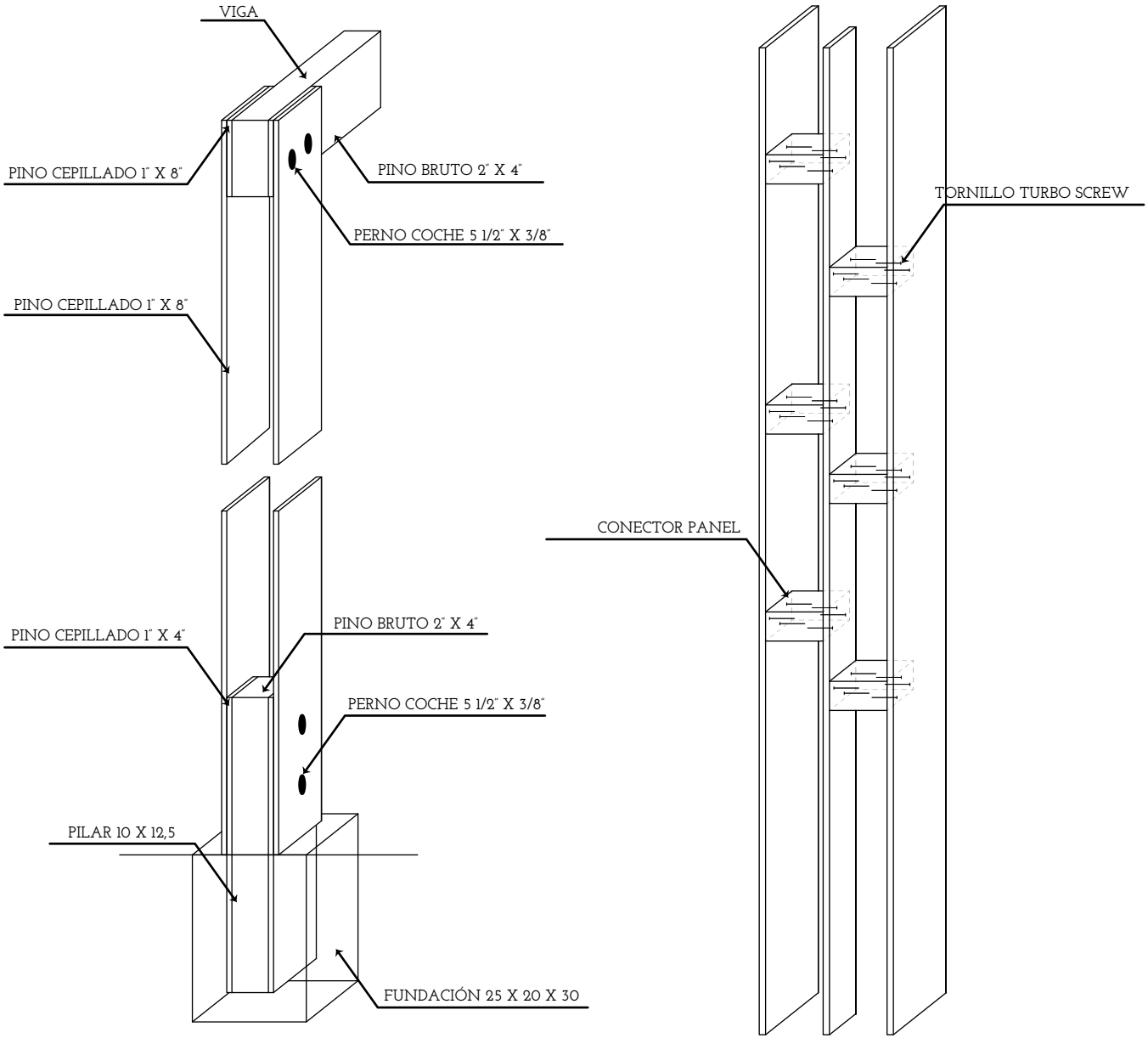
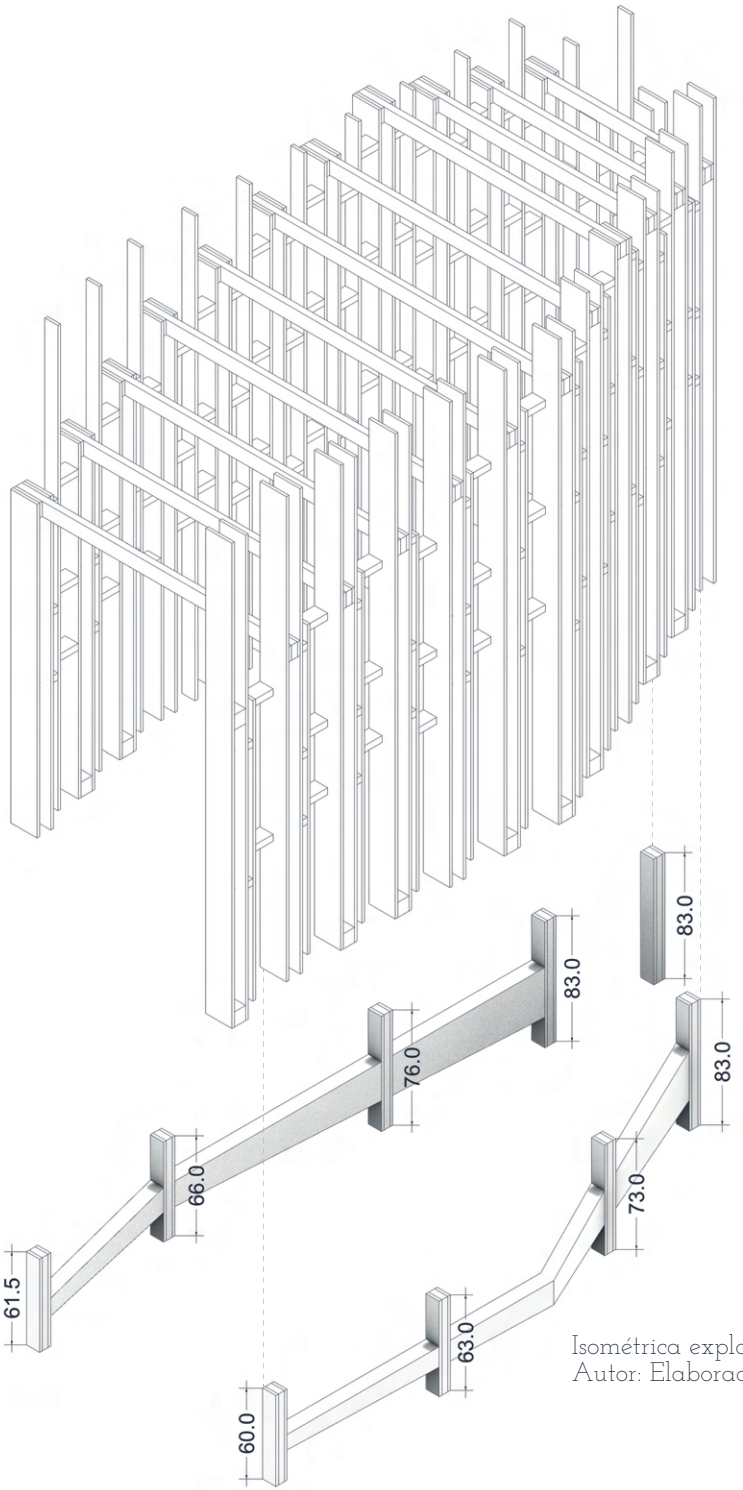


Diagrama de panel y pilar.
Autor: Elaboración propia.



Isométrica explotada de estructura y pilares
Autor: Elaboración propia.

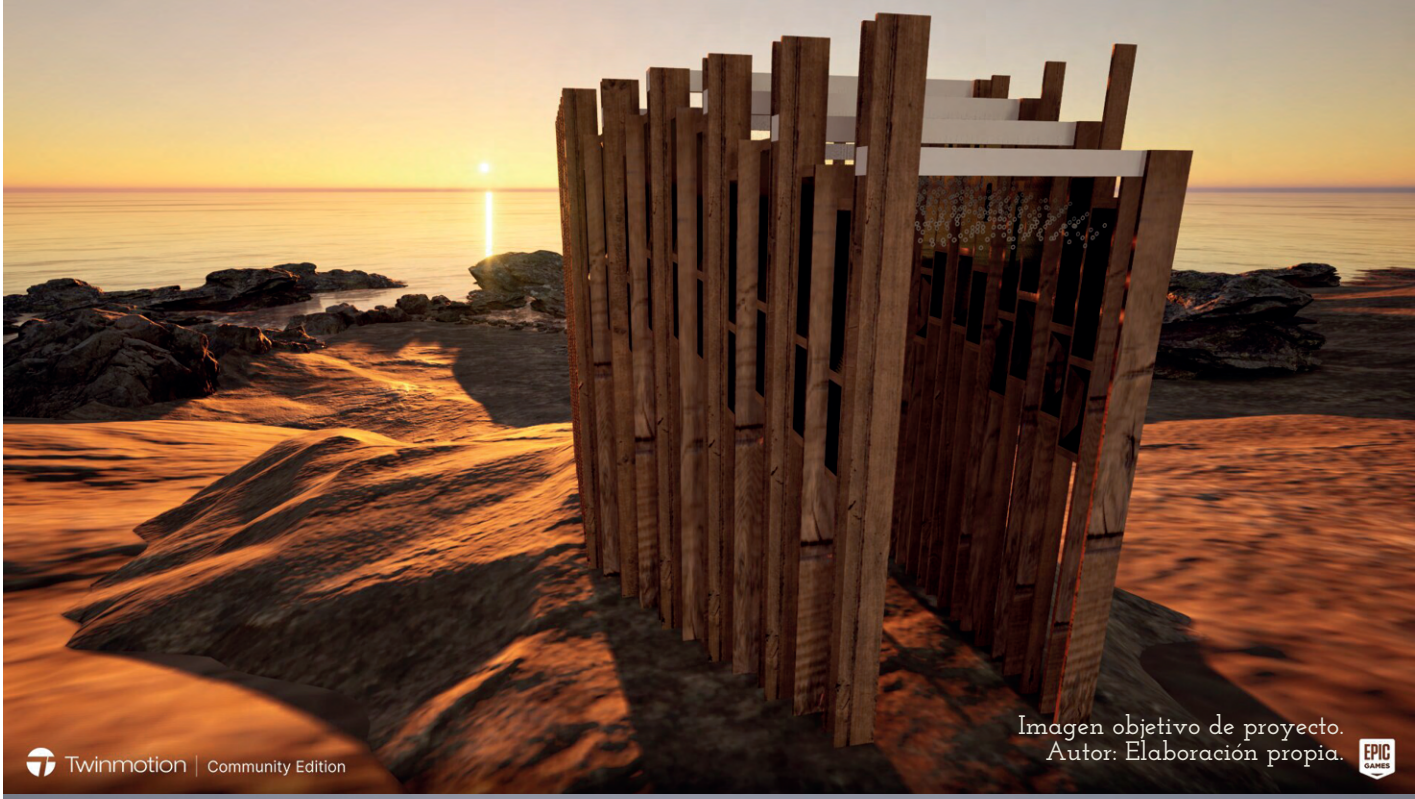


Imagen objetivo de proyecto.
Autor: Elaboración propia.

Imagen objetivo de proyecto.
Autor: Elaboración propia.

Imagen objetivo de proyecto.
Autor: Elaboración propia.

Imagen objetivo de proyecto.
Autor: Elaboración propia.

DISEÑO DE LA EXPERIENCIA SONORA

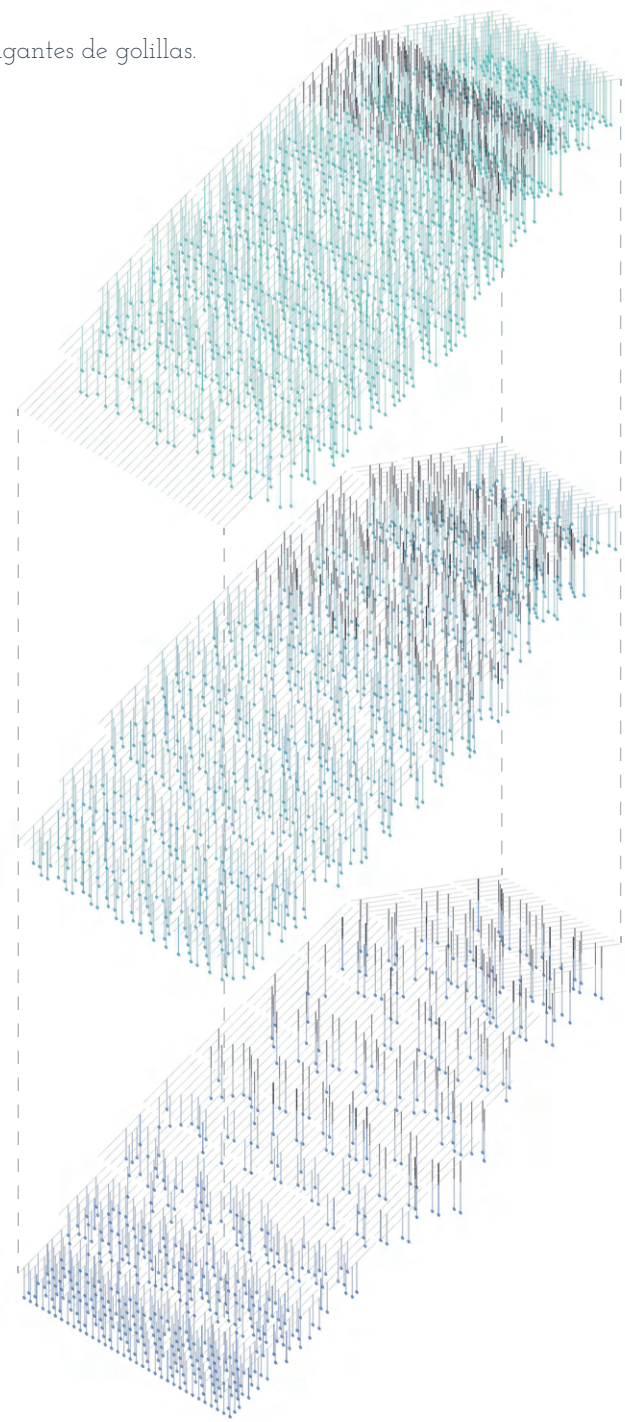
Adecuada a la estructura diseñada y en paralelo se trabajó una obra capaz de responder a las corrientes de viento.

En primer lugar debía ser algo ligero, pero capaz de producir un sonido contrastante con el sonido que produce el mar, que se percibe como profundo y de tonos graves, similar a lo que se conoce como ruido blanco, o sea, que no tiene una frecuencia definida y esta varia en todo el espectro audible, en contraste el sonido generado por el proyecto debía ser agudo y de una frecuencia constante; y si bien, solo los instrumentos musicales tienen esa capacidad de emitir una frecuencia determinada, la idea es acercarse lo más posible a eso.

Para esto se utilizó un único elemento que se distribuyó por todo el envigado, mediante una grilla de 4 x 5 cm, donde en cada intersección cuelga una golilla.

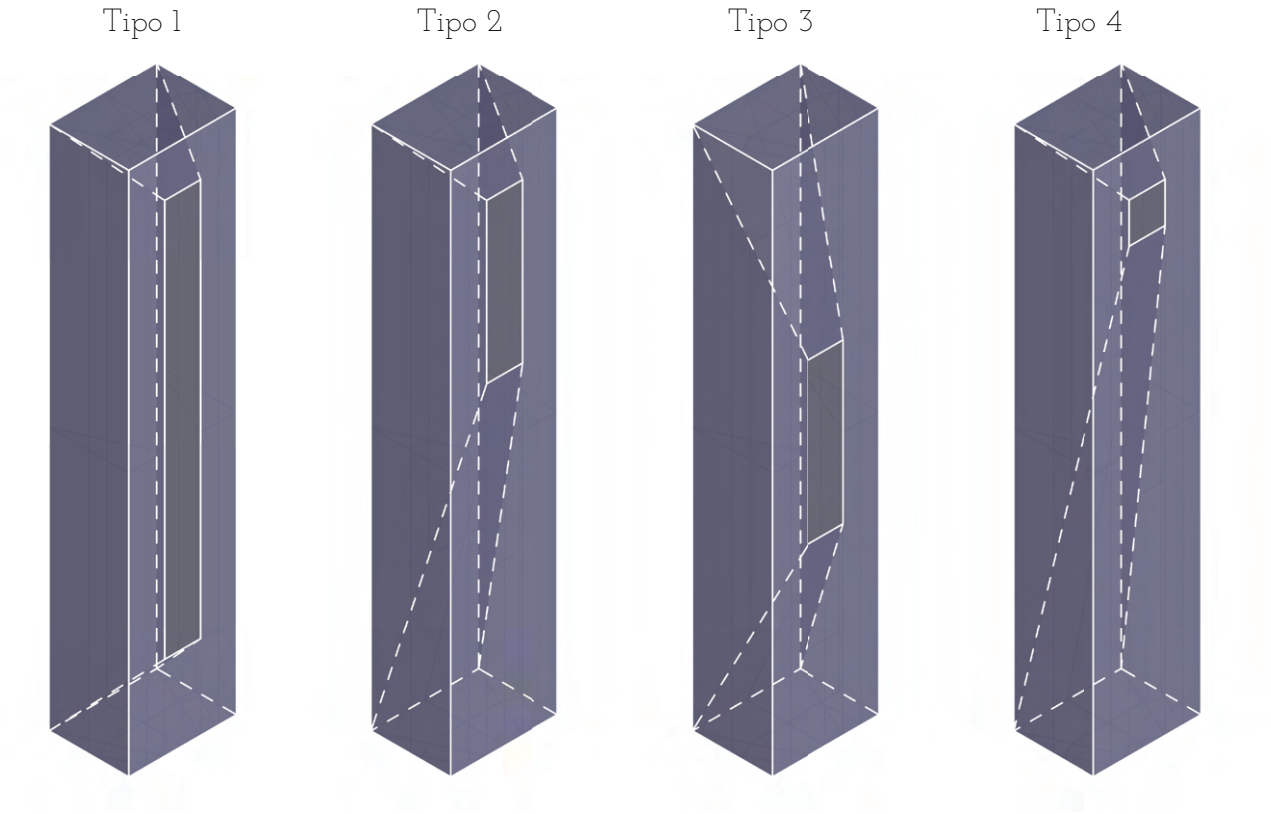
Además de los colgantes que están distribuidos por todo el envigado, se complementa con unas "cajas de viento" que hacen uso del efecto Venturi, para que el viento que pasa, por efecto del estrechamiento del conducto por el que pasan, aumenten su velocidad.

Isométrica explotada de colgantes de golillas.
Autor: Elaboración propia.

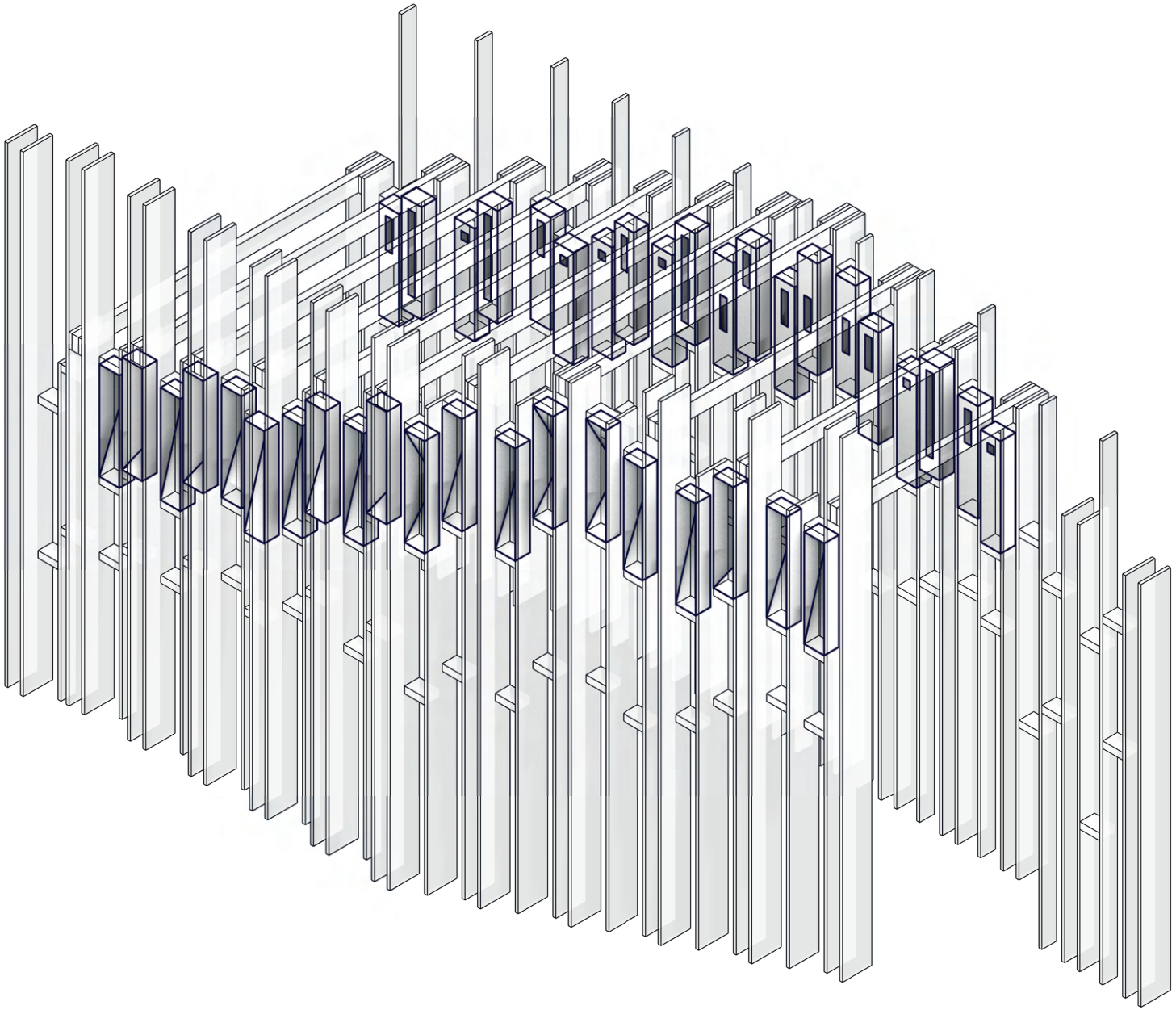


En cuanto a las cajas de viento se diseñaron 4 tipos, todas parten de la base de un paralelepípedo de 10x13,5x66 cm, al cual se le hace una perforación para generar un canal por donde pueda pasar el viento.

Estas se distribuyen a lo largo de la estructura, haciendo que los colgantes se muevan más en algunas partes que en otras.



Tipos de cajas de viento.
Autor: Elaboración propia.



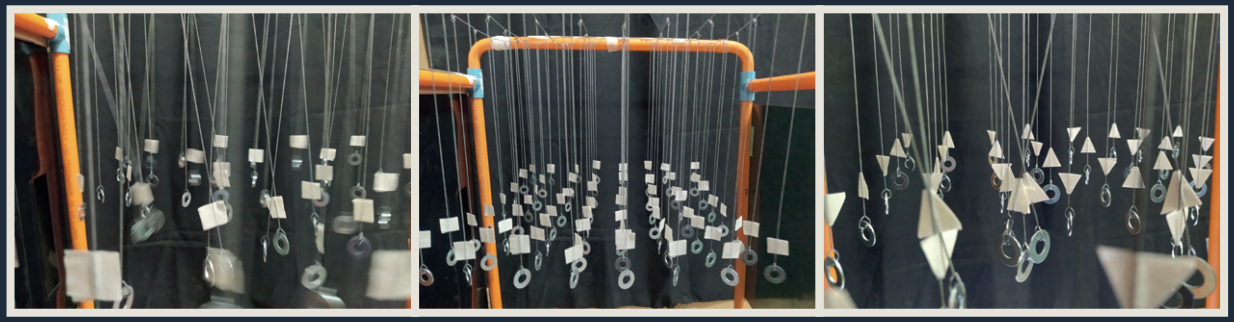
Isométrica estructura + cajas de viento.
Autor: Elaboración propia.

EXPERIMENTACION

Para tener una idea de cómo funcionaba cada parte del proyecto se experimentó tanto con las cajas de viento como con los colgantes de golillas; armando una pequeña sección, donde se utilizó un ventilador para simular las corrientes de viento y una máquina de humo para tener una mejor visualización de cómo se movía el viento a través de las cajas y de los colgantes.

En las pruebas se midió la velocidad del viento según la investigación que se hizo al respecto para que la simulación fuera lo más precisa posible.

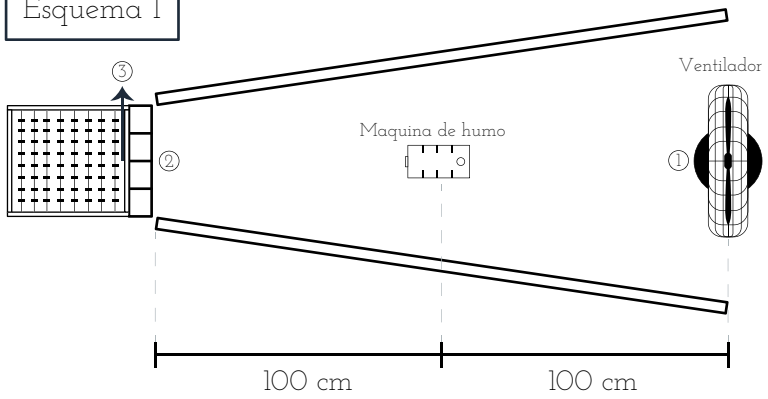
Vistas de montaje para prueba de cajas de viento y colgantes.
Autor: Elaboración propia.



Pruebas de moviemiento de colgantes.
Autor: Elaboración propia.

PRUEBA PROTOTIPOS DE VIENTO

Esquema 1



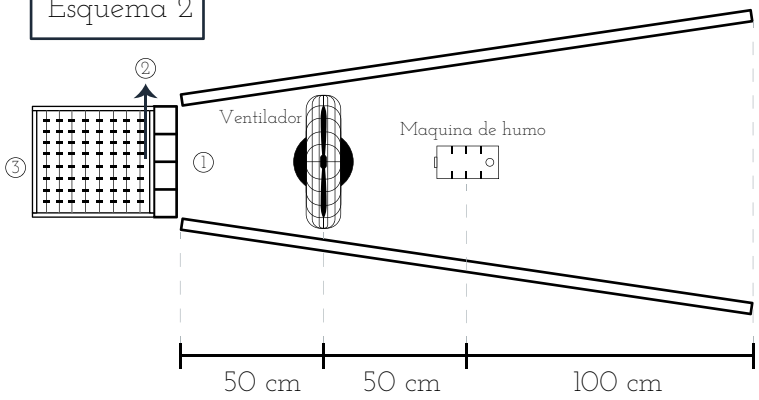
-Velocidad 1: 7.0 - 7.2 m/s

-Velocidad 2: 0.2 - 0.4 m/s

-Velocidad 3: 1.0 - 1.2 m/s

°El viento pierde velocidad entre el punto 1 y 2.
°Con la velocidad 3 (salida) los colgantes no logran moverse.
°La mayor velocidad se logra en la caja tipo 4.

Esquema 2



-Velocidad 1: 1.1 - 4.7 m/s

-Velocidad 2: 3.5 - 5.5 m/s

-Velocidad 3: 0.6 - 1.0 m/s

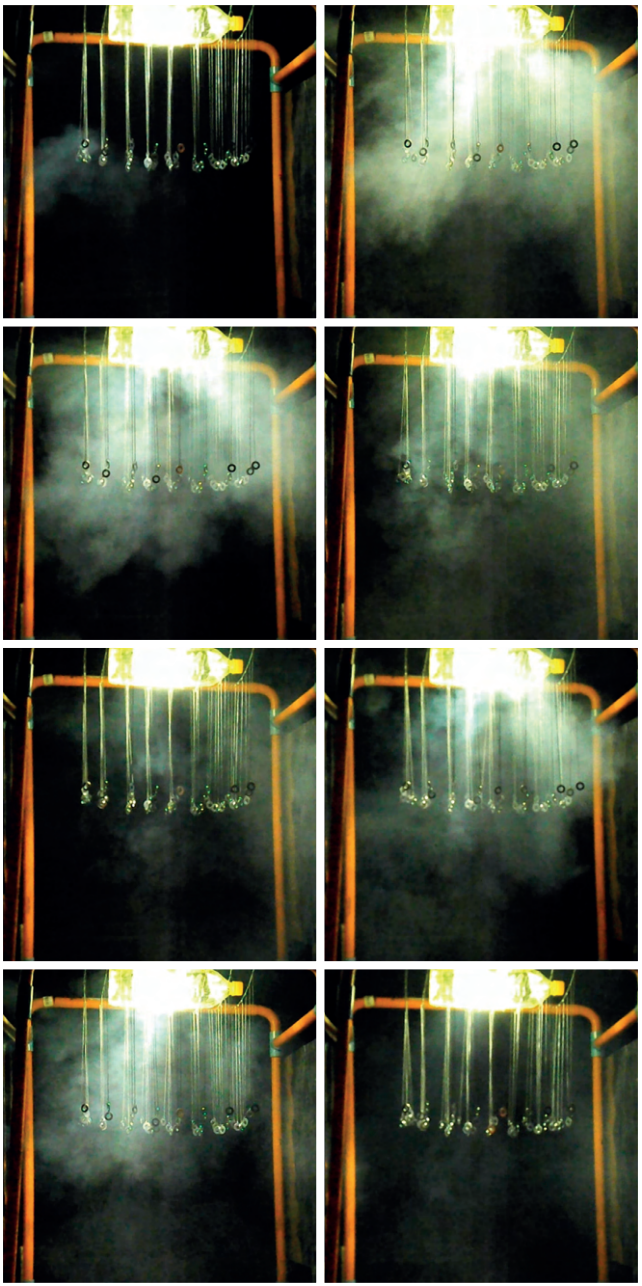
°El viento llega a las cajas con la velocidad suficiente para mover los colgantes.
°El viento tiene una aceleración entre 1 y 2 m/s.
°Las primeras 4 filas de colgantes logran generar sonido.

Esquema de montaje para pruebas de cajas de viento y colgantes (todas las pruebas se hicieron con la velocidad mínima del ventilador, que es entre 5.0 y 5.5 m/s tomada a 10 cm de distancia).
Autor: Elaboración propia.

Secuencia del funcionamiento de caja de viento variación 1.
Autor: Elaboración propia.

En la primera combinación se puede ver como al ingresar el humo este es capaz de cubrir toda la superficie, a diferencia de lo que pasaba en las pruebas de las cajas de viento tipo 2 y 4, donde se podía ver el humo solo en la parte superior, esto permite que todos los colgantes puedan recibir el viento.

Combinación

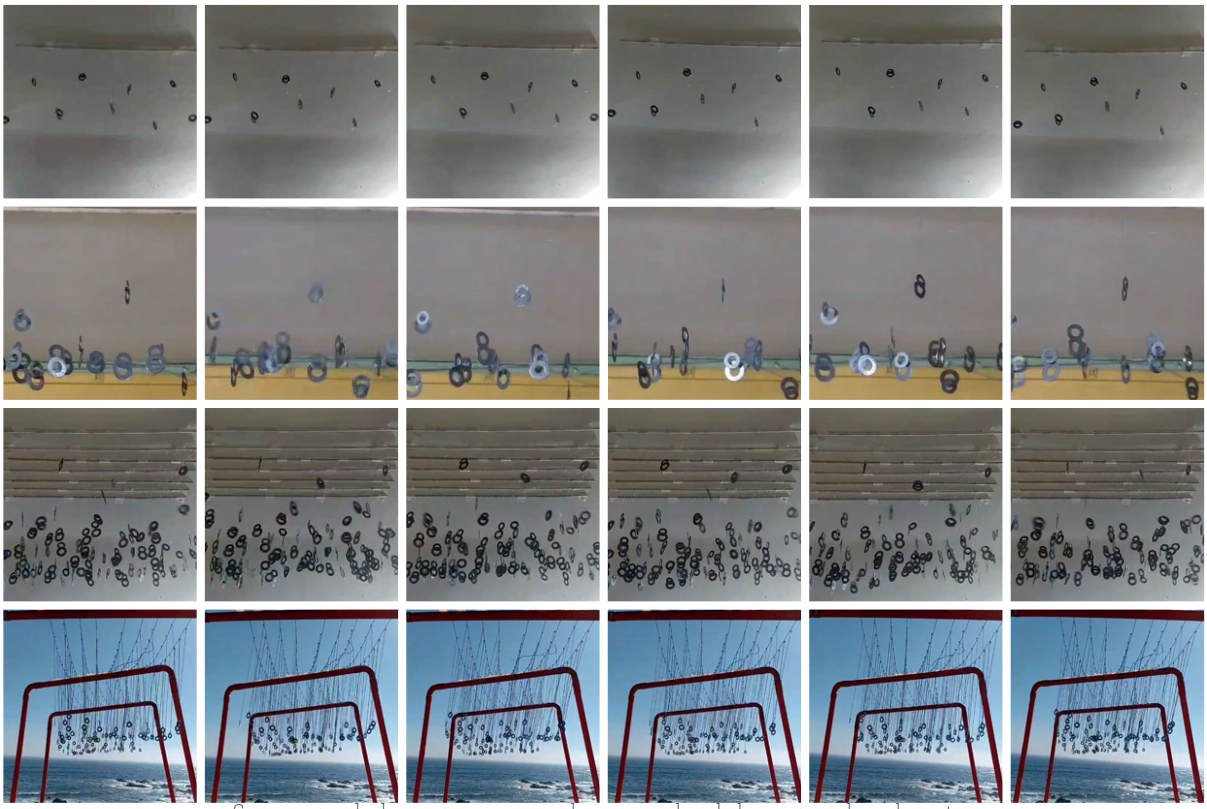


Secuencia del funcionamiento de caja de viento variación 2.
Autor: Elaboración propia.

En la segunda combinación también se puede apreciar como el humo se distribuye por toda el área, pero al haber cajas de viento tipo 3 el humo logra entrar de manera horizontal y en combinación con las cajas tipo 4, que tienen una abertura pequeña, la cantidad de humo que pasa es menor y logra dispersarse con mayor facilidad.

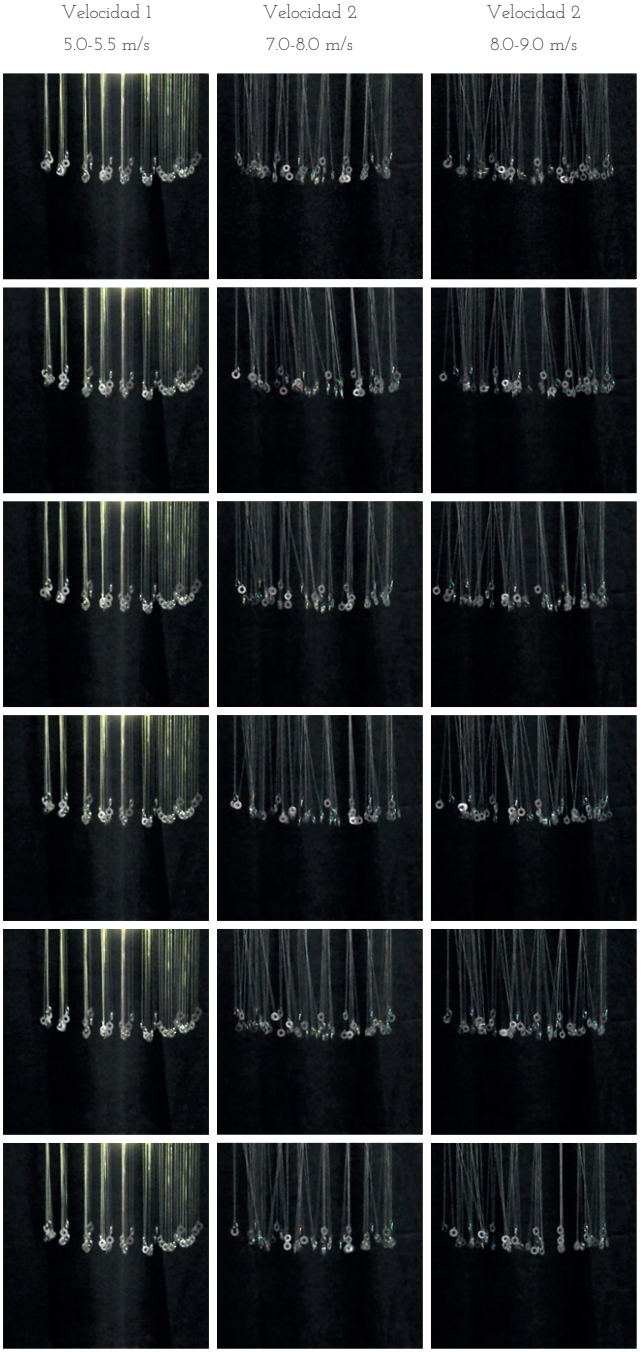
Combinación

PRUEBA PROTOTIPOS SONOROS



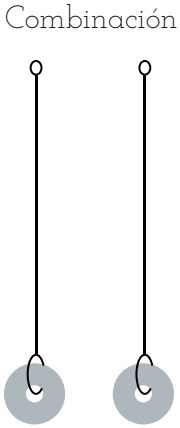
Secuencia de las primeras pruebas para la elaboracion de colgantes.
Autor: Elaboración propia.

Las primeras pruebas se hicieron con hilo de nylon y dos golillas por colgante, pero debido a que el hilo se enredaba demasiado, fue necesario buscar una solución en la que los colgantes no se enredaran o soltarlos fuera factible en el caso de suceder, de esta forma se llega al alambre tensado como la solución, pero solo con una golilla por colgante.



De los 64 colgantes, la totalidad se encuentra sin cinta.

En la velocidad 1 el movimiento es casi imperceptible, es durante la velocidad 2 que se logra observar movimiento y escuchar el sonido que produce el choque de los colgantes, pero solo la mitad izquierda que es de donde viene el viento, es la que se mueve; durante la velocidad 3, la mayoría de los colgantes logra moverse además de producir un sonido constante.



Secuencia de movimiento de colgantes con 3 variaciones de velocidad (tomadas a 10 cm del ventilador). Autor: Elaboración propia.

PROCESO CONSTRUCTIVO

El proceso constructivo se dividió en dos partes, primero se trabajó la escultura sonora debido a la cantidad de elementos que debían prepararse; se tensaron 300 mts de alambre galvanizado de 18 para realizar los soportes y 1.050 mts de alambre galvanizado de 22 para realizar los colgantes, por otra parte, se armaron las cajas de viento.

En segundo lugar, se prefabricaron los paneles de la estructura y las vigas, en total 24 paneles, 13 paneles por el lado norte y 11 paneles por el lado sur más 11 vigas, las que en el canto en la parte inferior se le colocaron cáncamos cada 4 cm para posteriormente poder colgar los soportes de la escultura sonora.

ESCULTURA SONORA

Para realizar los soportes se armó una herramienta en la cual se dobló el alambre previamente tensado y cortado, luego de ser doblado para crear un espacio donde se pone el colgante, en sus extremos se doblaron las puntas para sujetar el soporte a los cáncamos que van en las vigas.

En total se armaron 326 soportes.

Pasos para la elaboración de soportes.
Autor: Elaboración propia.

Los colgantes se realizaron con alambre galvanizado de 22, el cual se tensó y corto en tres tamaños distintos, 25, 30 y 35 cm, a los que se les hizo un gancho en ambos extremos, uno para colgarlo al soporte y el otro para colgar la golilla, posterior al doblado los colgantes quedan de 20, 25 y 30 cm.

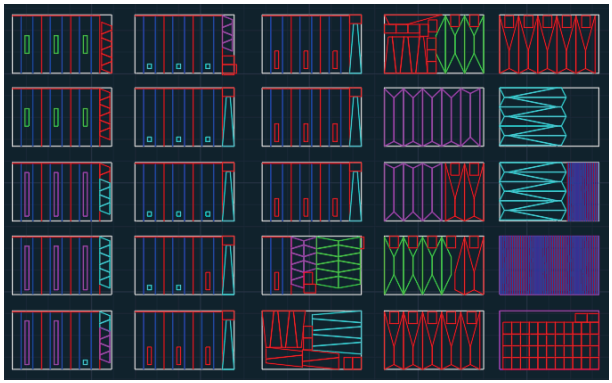
En total se realizaron:

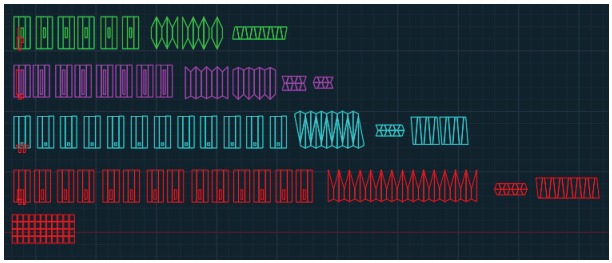
-1314 colgantes de 30 cm

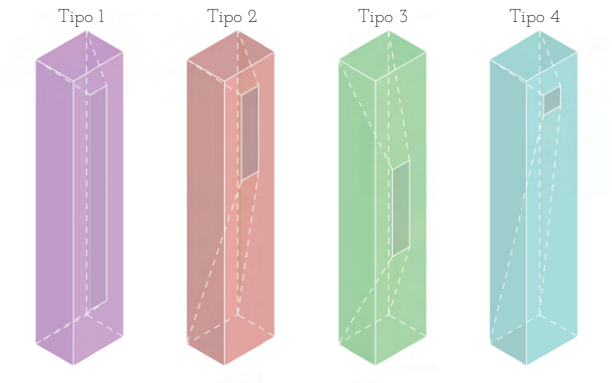
-978 colgantes de 25 cm

-642 colgantes de 20 cm

Materiales que se utilizaron en la elaboración de colgantes.
Autor: Elaboración propia.







Planos para la elaboración de cajas de viento.
Autor: Elaboración propia.

Las cajas de viento se modelaron previamente en el programa rhinoceros y se sacó el molde de todas sus caras.

Para evitar agregar peso a la estructura se utilizaron pliegos de PVC de 0.02 mm en color negro.

En base al tamaño de los pliegos, se ordenaron la totalidad de las caras de las cajas, de todos los modelos y se calcularon la cantidad de pliegos necesarios, en total 25.

La cantidad de cajas que se armaron fueron 40:

-8 de tipo 1

-14 de tipo 2

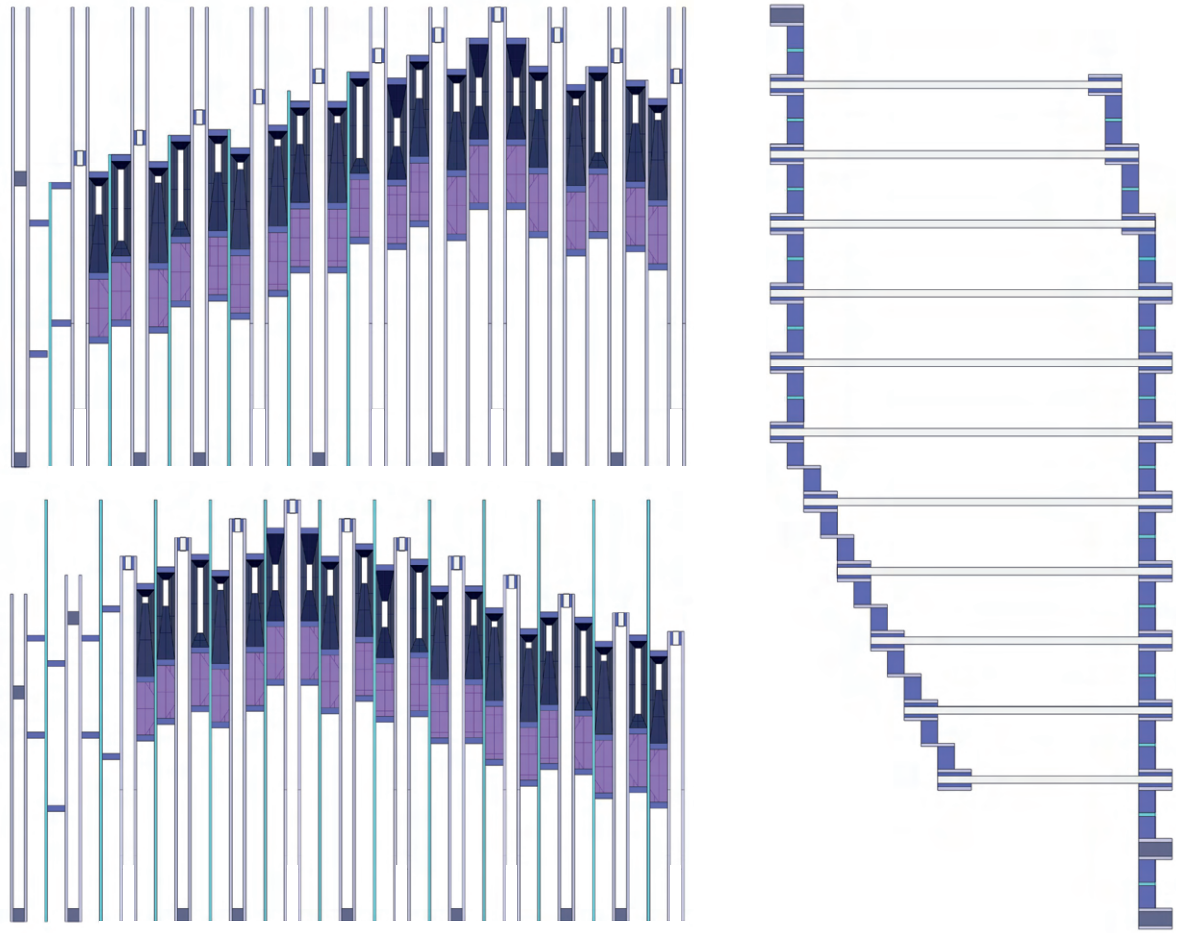
-6 de tipo 3

-12 de tipo 4

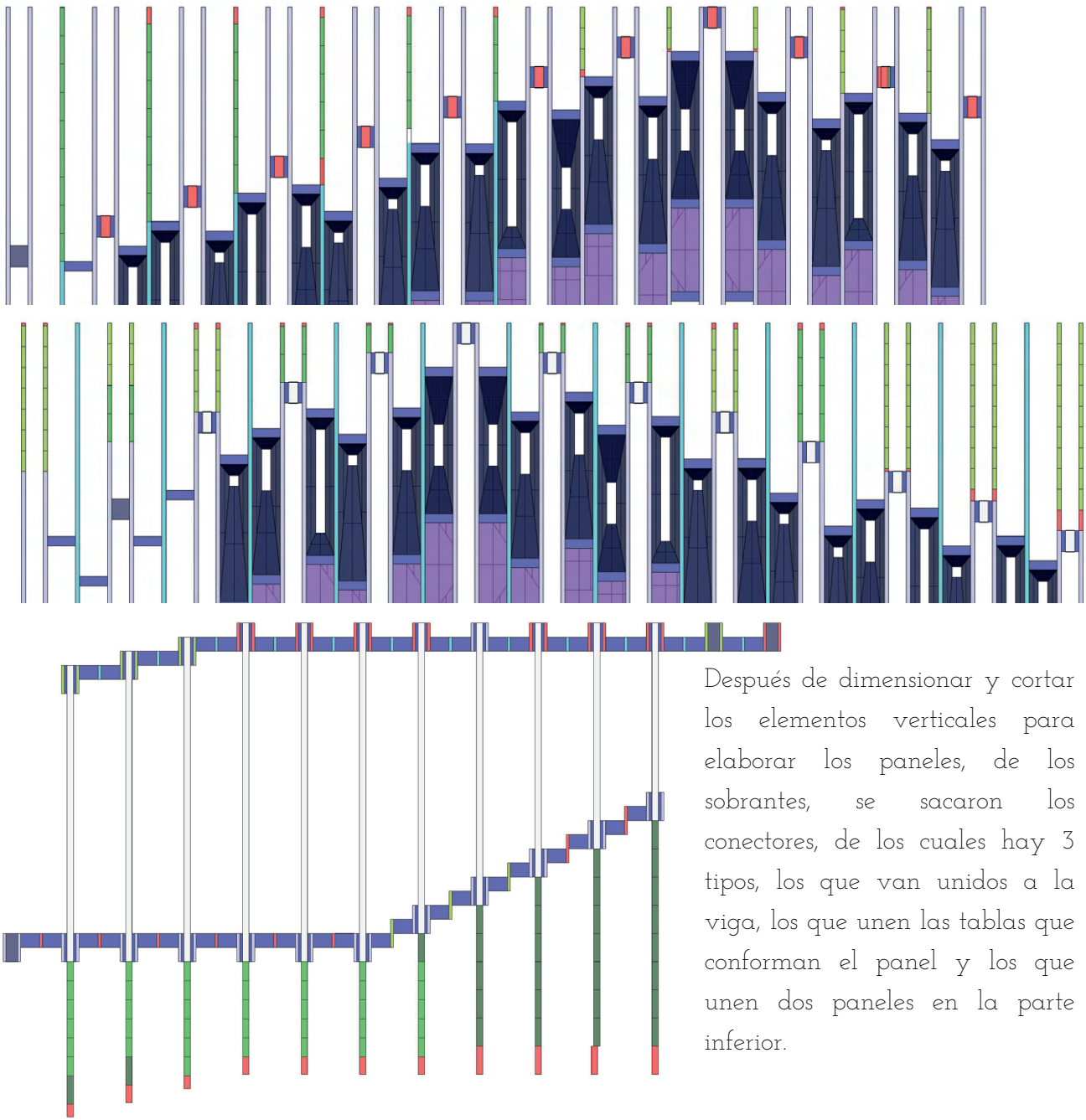
ESTRUCTURA

Para armar los paneles y las vigas de la estructura se utilizaron 19 tablas de 1" x 4", 57 tablas de 1" x 8" y 19 de 2" x 4".

Primero se marcaron y dimensionaron todos los elementos incluyendo los conectores, que se sacaron de los cortes sobrantes.

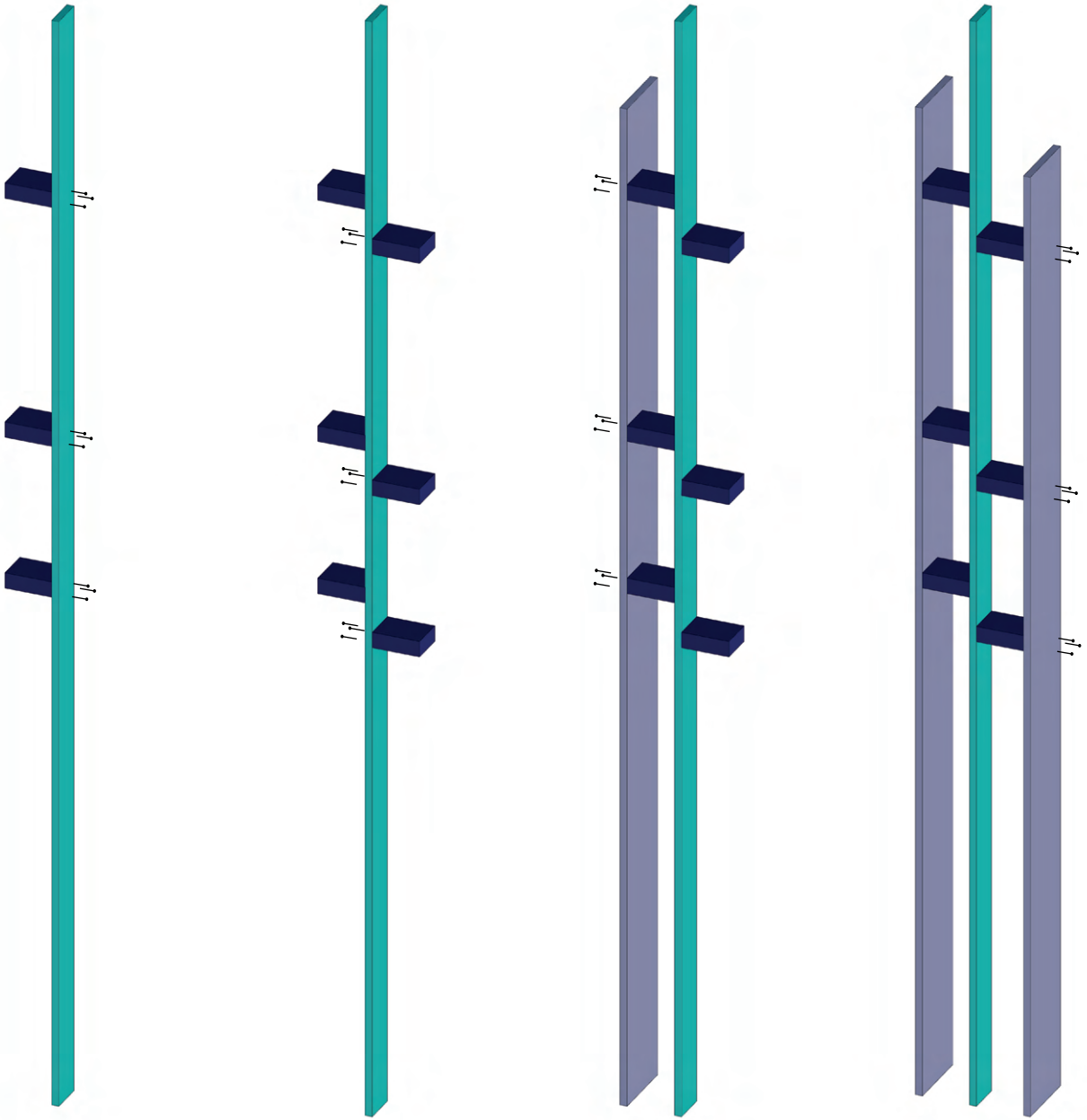


Planos para la construcción de paneles.
Autor: Elaboración propia.



Después de dimensionar y cortar los elementos verticales para elaborar los paneles, de los sobrantes, se sacaron los conectores, de los cuales hay 3 tipos, los que van unidos a la viga, los que unen las tablas que conforman el panel y los que unen dos paneles en la parte inferior.

Planos para elaboración de conectores, tablas de 1"x4", 1"x8" y 2"x4".
Fuente: Elaboración propia.



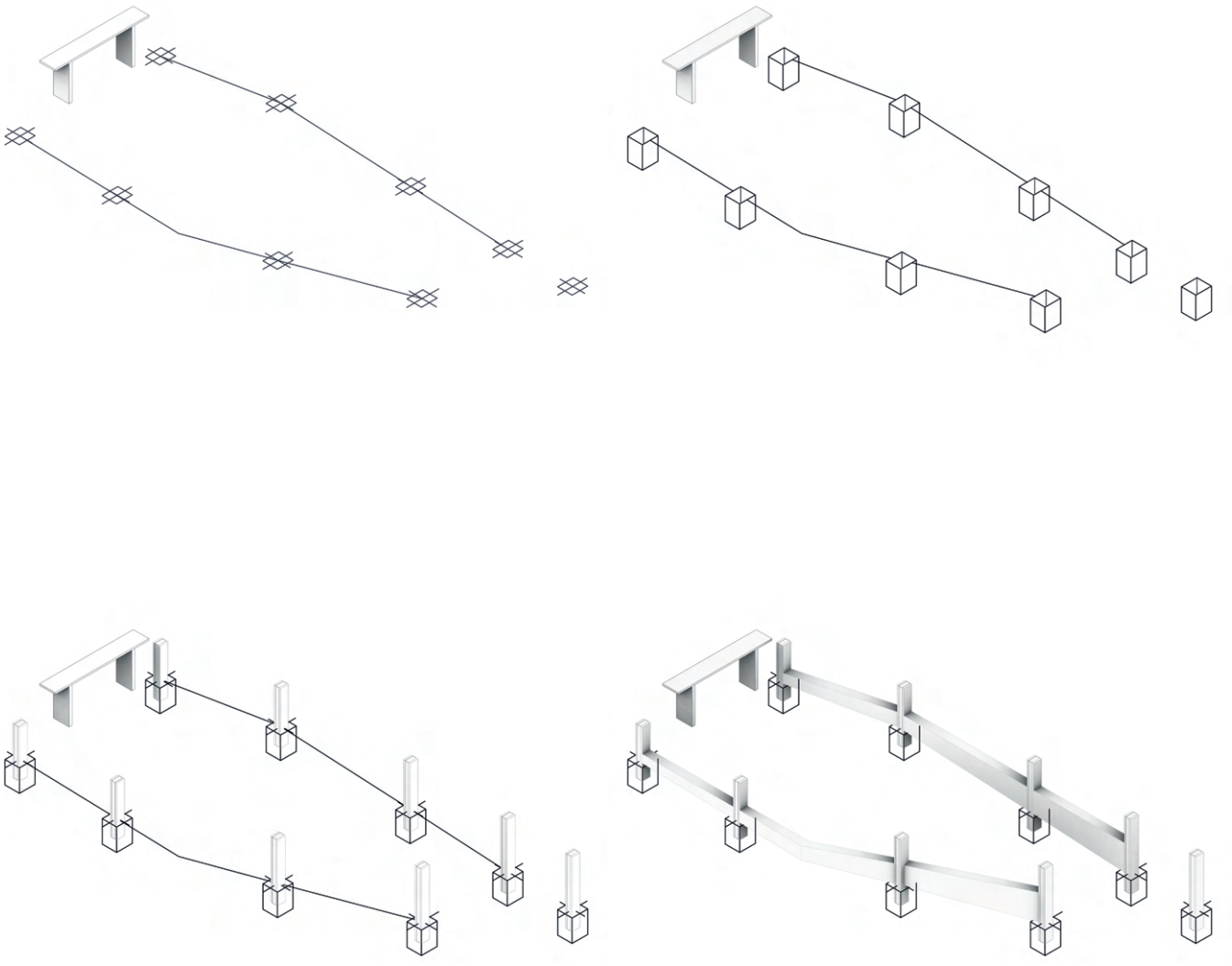
Etapas del armado de un panel.
Fuente: Elaboración propia.

MONTAJE EN TERRENO

Para el montaje se traslado todo el material que se habia prefabricado inicialmente; paneles, cajas y colgantes.

En terreno el primer dia se hicieron los trazados y demarcaciones, el segundo dia se realizaron los hoyos donde irian los pilares, el tercer dia se pusieron los pilares y se hormigono, el cuarto y quinto dia se realizo el sobrecimiento y el sexto y septimo dia se monto la estructura; finalmente durante el octavo dia se comenzo con la escultura sonora, partiendo por las cajas de viento y posteriormente se monto un tercio de los colgantes .

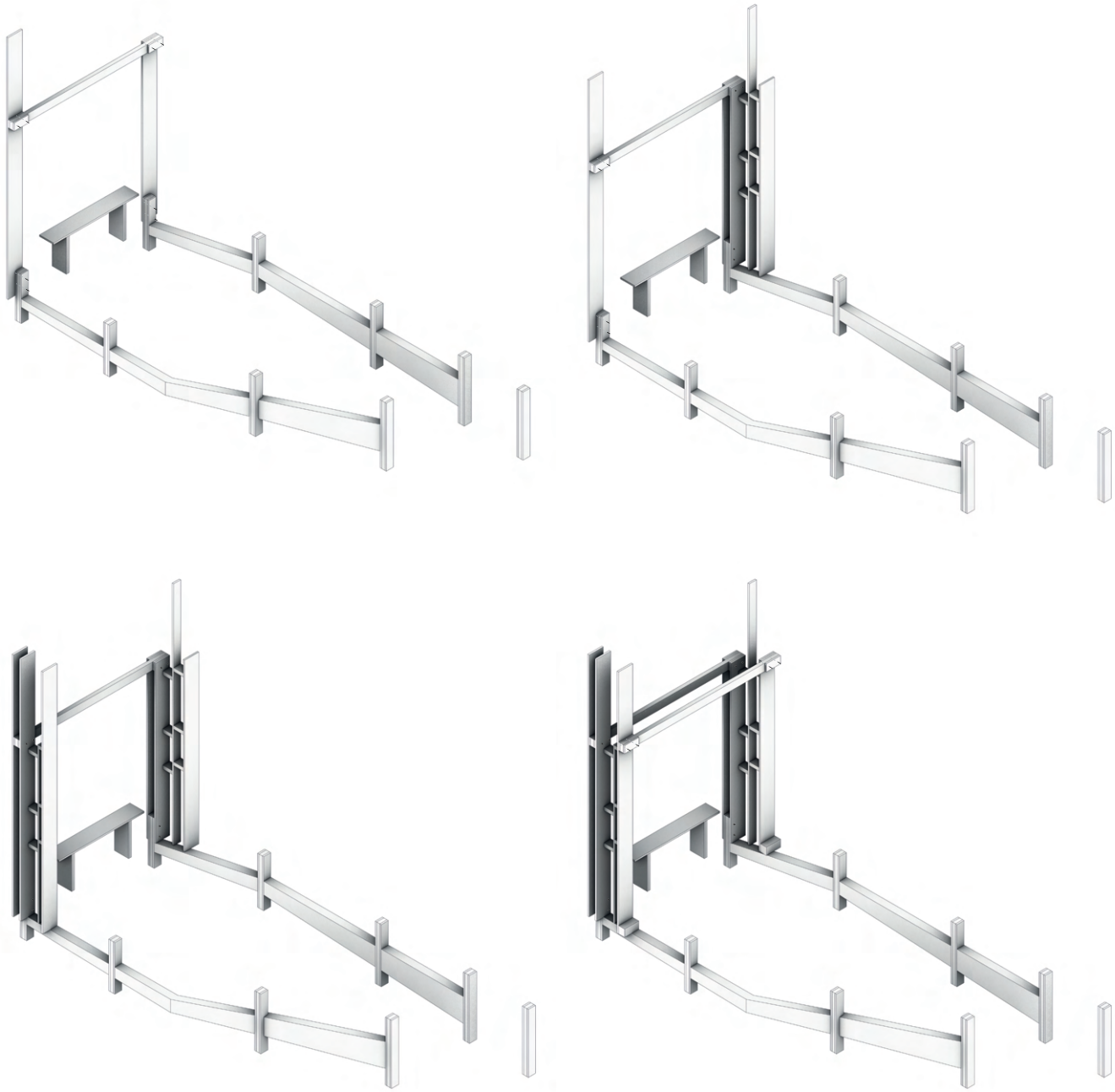
Trazado y demarcación.
Autor: Elaboracion propia.



Pasos del trabajo realizado en terreno .
Fuente: Elaboración propia.

Montaje de pilares y hormigonado.
Autor: Elaboracion propia.

Elaboracion de sobreciemiento.
Autor: Elaboracion propia.



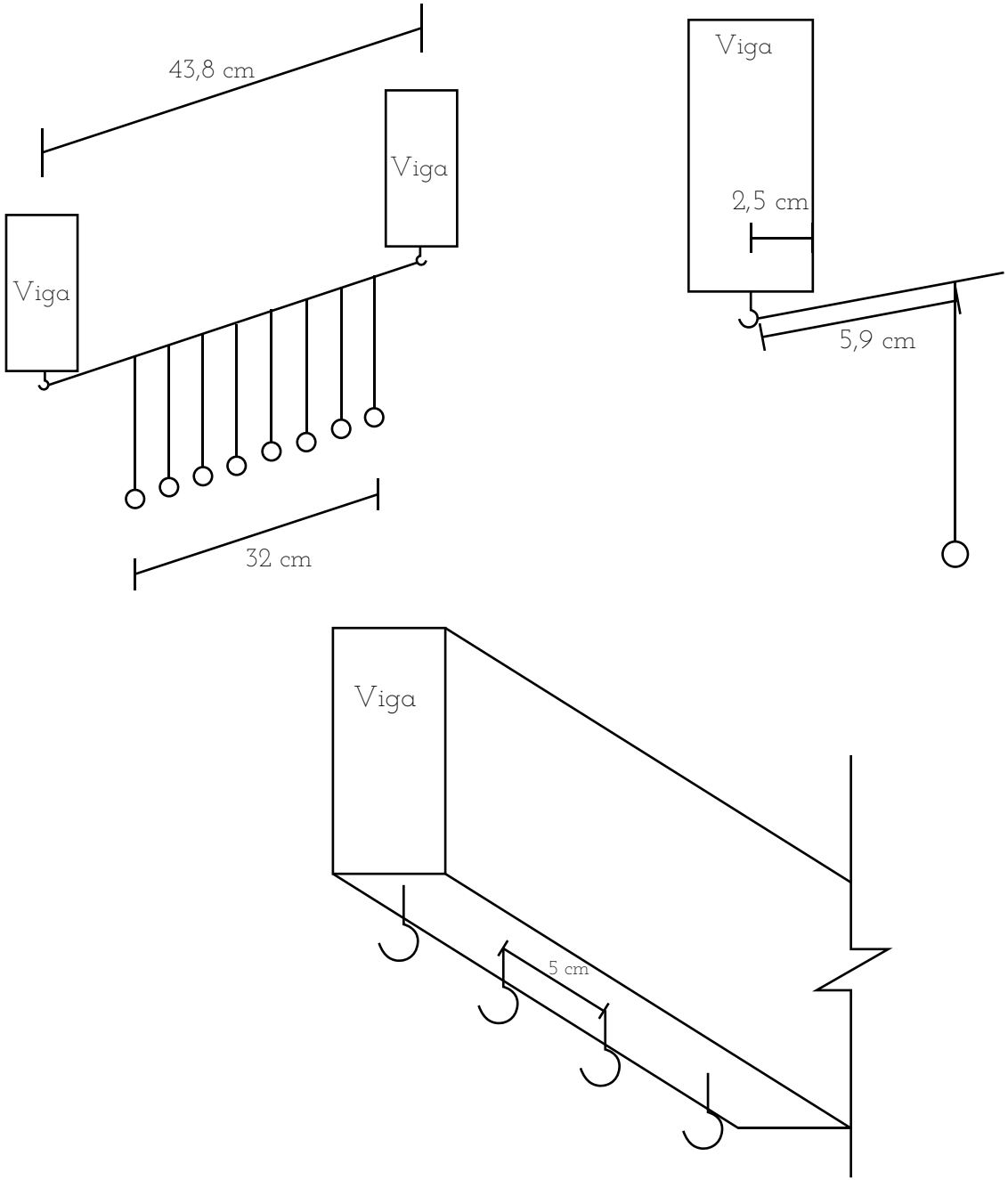
Pasos del montaje de la estructura.
Fuente: Elaboración propia.

Montaje estructura.
Autor: Elaboracion propia.

Autor: Elaboracion propia.

Autor: Elaboracion propia.

Autor: Elaboracion propia.



Detalles del sistema de cuelga para la escultura sonora.
Fuente: Elaboración propia.

Montaje de colgantes.
Autor: Elaboracion propia.

Autor: Elaboracion propia.

Autor: Elaboracion propia.

Autor: Elaboracion propia.

Autor: Elaboracion propia.

Autor: Elaboracion propia.

Autor: Elaboracion propia.

Autor: Elaboracion propia.

Autor: Elaboracion propia.

Autor: Elaboracion propia.

Autor: Elaboracion propia.

Autor: Elaboracion propia.

Autor. Elaboración propia.

Autor: Elaboracion propia.

Autor: Elaboracion propia.

CONCLUSIONES

"Portal Sonoro" es una exploración personal sobre la identidad de la arquitectura y el arte, sobre cuál es el límite entre ambas y una idea que surge a lo largo de todo este proceso es que la arquitectura se presenta como un medio; un medio para lograr objetivos, un medio para unir a la gente, y bajo esta lógica fue que se realizó su diseño, en este caso en particular, es un medio para llevar el arte a un lugar al cual no suele llegar ni la arquitectura ni el arte, pero siempre desde un punto de vista de un habitante más, el hecho de tener una conexión con el lugar que venía desde hace muchos años me llevo a buscar la forma más respetuosa de abordar el lugar, tanto con la naturaleza como con aquellos que residen de forma permanente.

Durante el proceso de montaje y registro de material fotográfico y audiovisual pude interactuar con muchas personas residentes y visitantes, entre estas personas estaba la persona que había puesto la banca y que en un principio el proyecto contemplaba eliminarla, finalmente conocerla me llevo a darme cuenta la importancia y la conexión emocional que existía con el lugar, de alguna forma en ese entonces el proyecto se convirtió en un dialogo entre el pasado y el presente.

En relación al resultado del proyecto, creo y pude ver que en gran medida cumplió su objetivo, si bien hubieron cosas como las cajas de viento que no dieron el resultado esperado, fueron más los aspectos logrados, por un lado darle más presencia al lugar y por otro ser un lugar de pausa y relajación, además de que se convirtió en un lugar que atrae a personas de todas las edades y tanto niños como adultos pueden interactuar con el proyecto; el valor final de todo esto está en la buena recepción que la gente de Los Quinquelles le dio al proyecto.

Fuente: Elaboración propia.

7

BIBLIOGRAFÍA

Pallasmaa Juhani. Los ojos de la piel. Editorial GG. 2005.

Tisi Rodrigo. Objetos y espacios performativos. Ediciones ARQ. 2023.

K. Bloomer, C. Moore. Cuerpo, memoria y arquitectura. Blume Ediciones. 1982. https://es.scribd.com/document/567128385/Bloomer-K-C-Moore-C-W-1983-Cuerpo-Memoria-y-Arquitectura

R. Hernandez, C. Fernandez, P. Baptista. Metodología de la investigación. Edición Punta Santa Fe. 2014. https://www.esup.edu.pe/wp-content/uploads/2020/12/2.%20Hernandez,%20Fernandez%20y%20Baptista-Metodología%20Investigacion%20Cientifica%206ta%20ed.pdf

E. E. Rasmussen. La experiencia de la arquitectura. Editorial Labor. 1974.

Goeritz Mathias. Manifiesto de arquitectura emocional. 1953. https://eleco.unam.mx/manifiesto-de-la-arquitectura-emocional-1953/

S. Balbontín, M. Klenner. El sonido emitido por el espacio físico y el espacio invisible construido por el sonido. Revista 180. Agosto 2022. https://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0718-669X2022000100029

R. González, H. Mendoza, R. Arzate, N. Cabrera. Enseñanza didáctica de los procesos psicológicos básicos, Sensación y Percepción. 2008. https://antares.iztacala.unam.mx/papime/wp-content/uploads/2014/10/Sensación_Percepcionl.pdf

8

ANEXOS

Pruebas extra

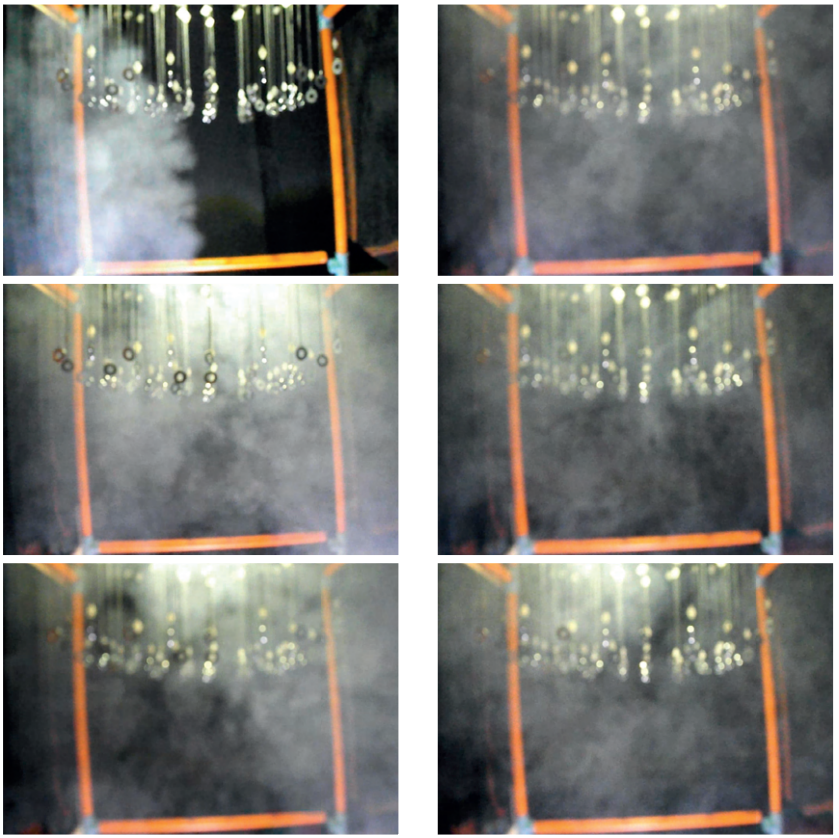
Diseño y conteo de colgantes

Fotos extra

Encuesta

Gastos

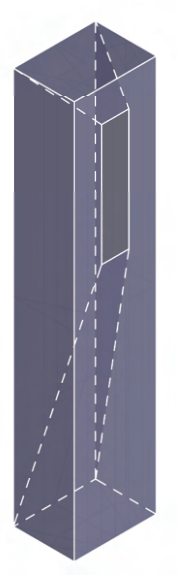
Tipo 1

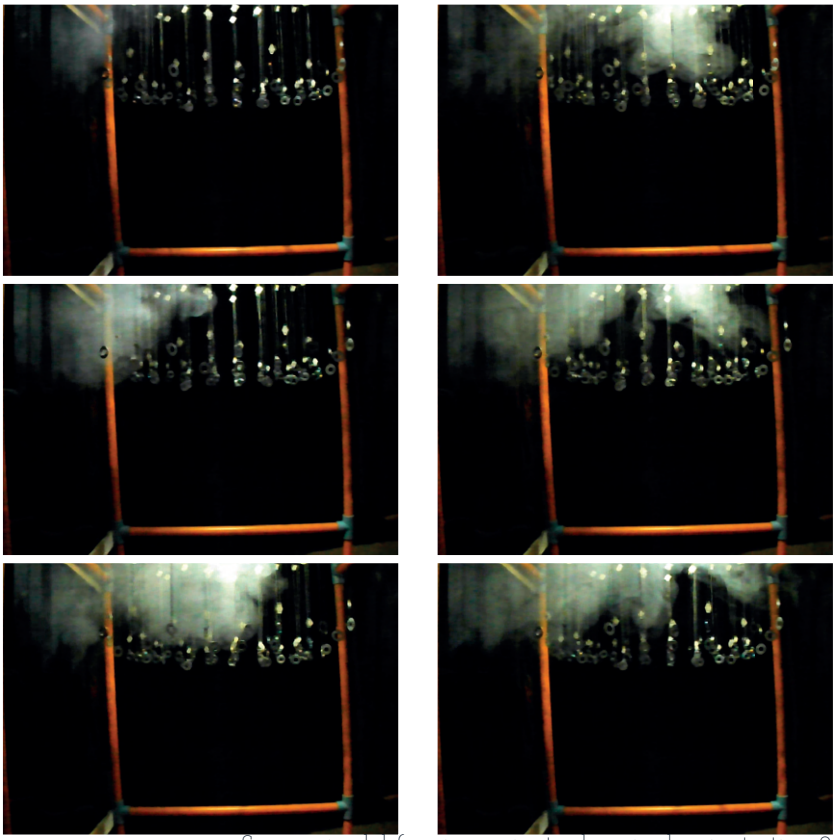


Secuencia del funcionamiento de caja de viento tipo 1.
Autor: Elaboración propia.

Es la caja de viento con la abertura más grande y la que permite mayor paso del viento, pero la que menor velocidad aporta.

Tipo 2

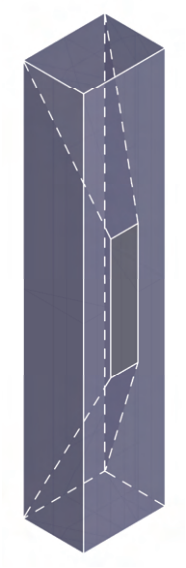


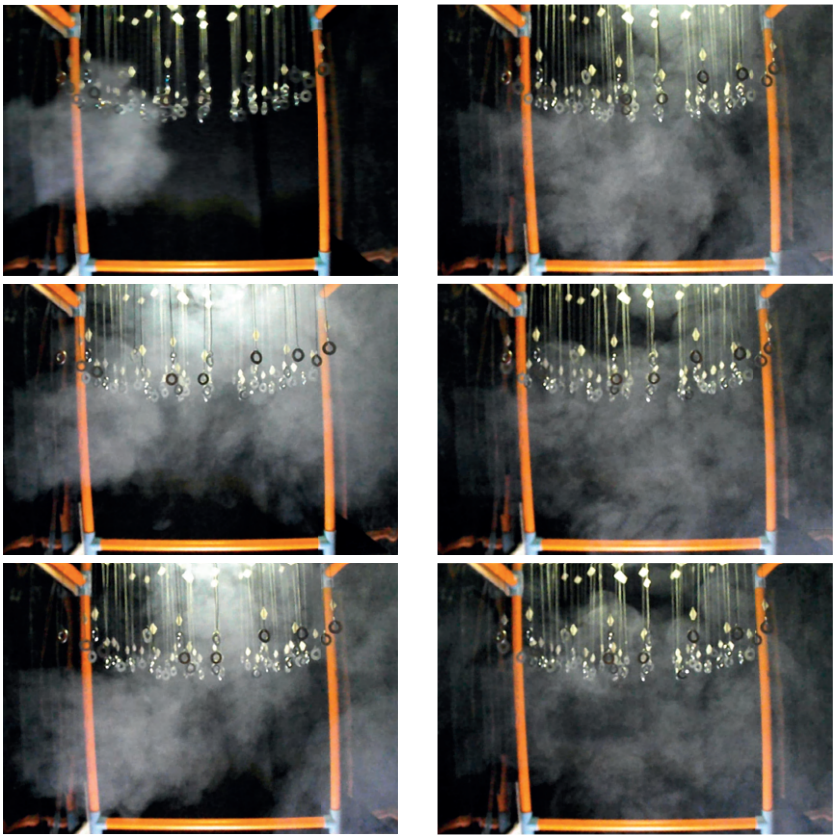


Secuencia del funcionamiento de caja de viento tipo 2.
Autor: Elaboración propia.

La caja de viento tipo 2 tiene una abertura media en la parte superior, aporta buena velocidad, pero debido a su ubicación el viento sale en forma diagonal hacia arriba por esto se debe ubicar ligeramente más abajo de la posición de las golillas, para que el viento se encuentre con su superficie y genere el movimiento.

Tipo 3

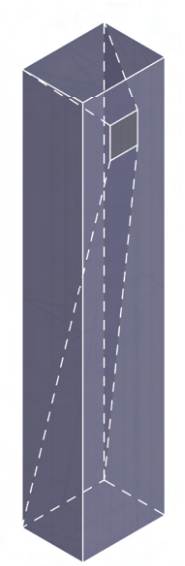


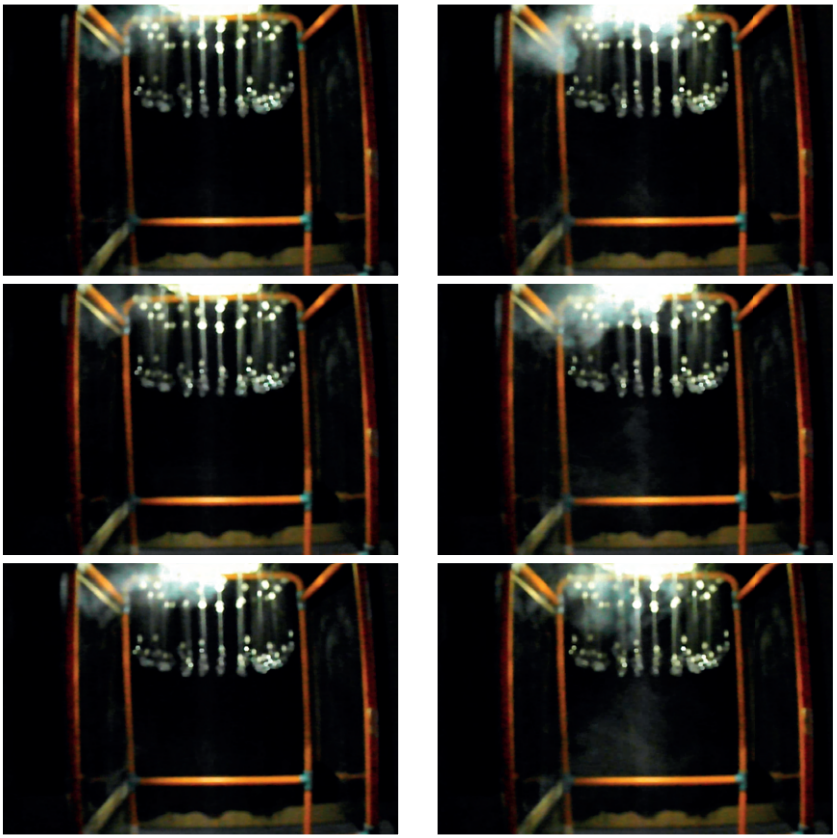


Secuencia del funcionamiento de caja de viento tipo 3.
Autor: Elaboración propia.

Este modelo al igual que el tipo 2, tiene una abertura media, pero, ubicada en el centro de la caja, por lo que el viento pasa de forma horizontal, debido a esto la ubicación de la abertura debe ser justo a la altura de las golillas.

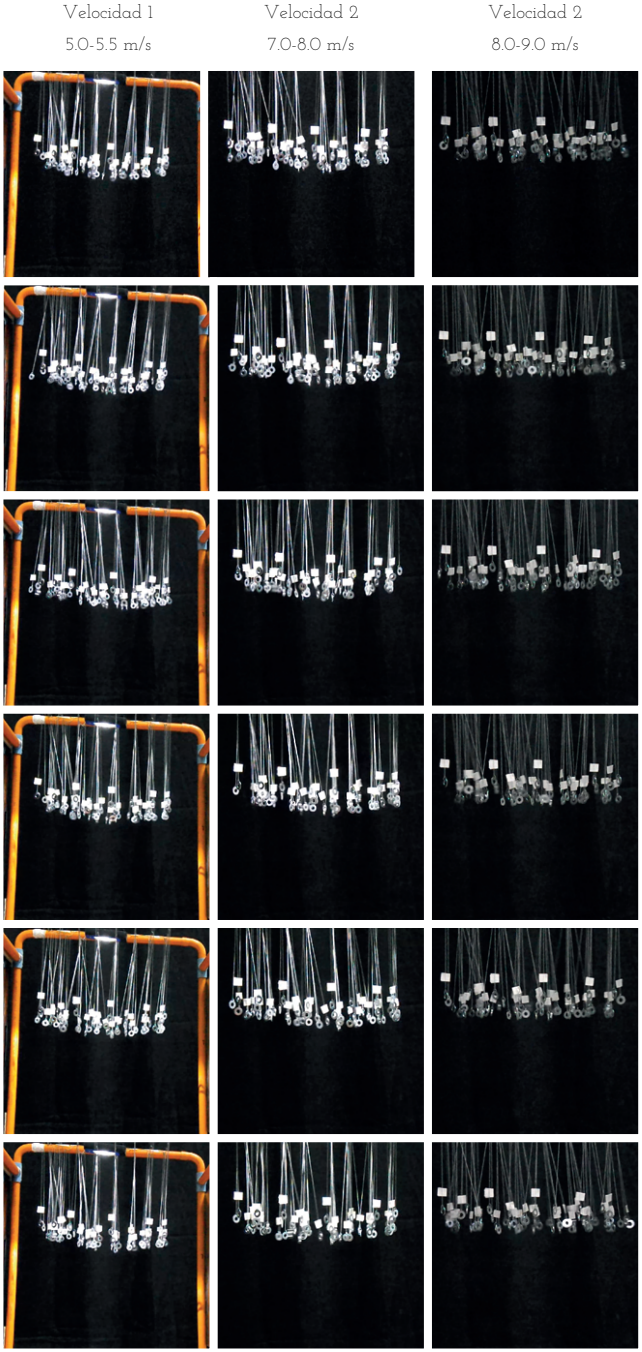
Tipo 4





Secuencia del funcionamiento de caja de viento tipo 4.
Autor: Elaboración propia.

El modelo 4 es el que tiene la abertura más pequeña y el que aporta más velocidad, pero, tal como sucede con el modelo 2, al encontrarse la abertura en la parte superior el viento sale direccionado hacia arriba, por lo que se tiene que ubicar bajo las golillas.

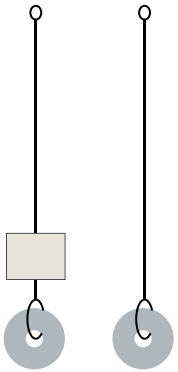


Del total de 64 colgantes a 32 se les coloco una pequeña cinta adhesiva rectangular para probar si había mayor movimiento.

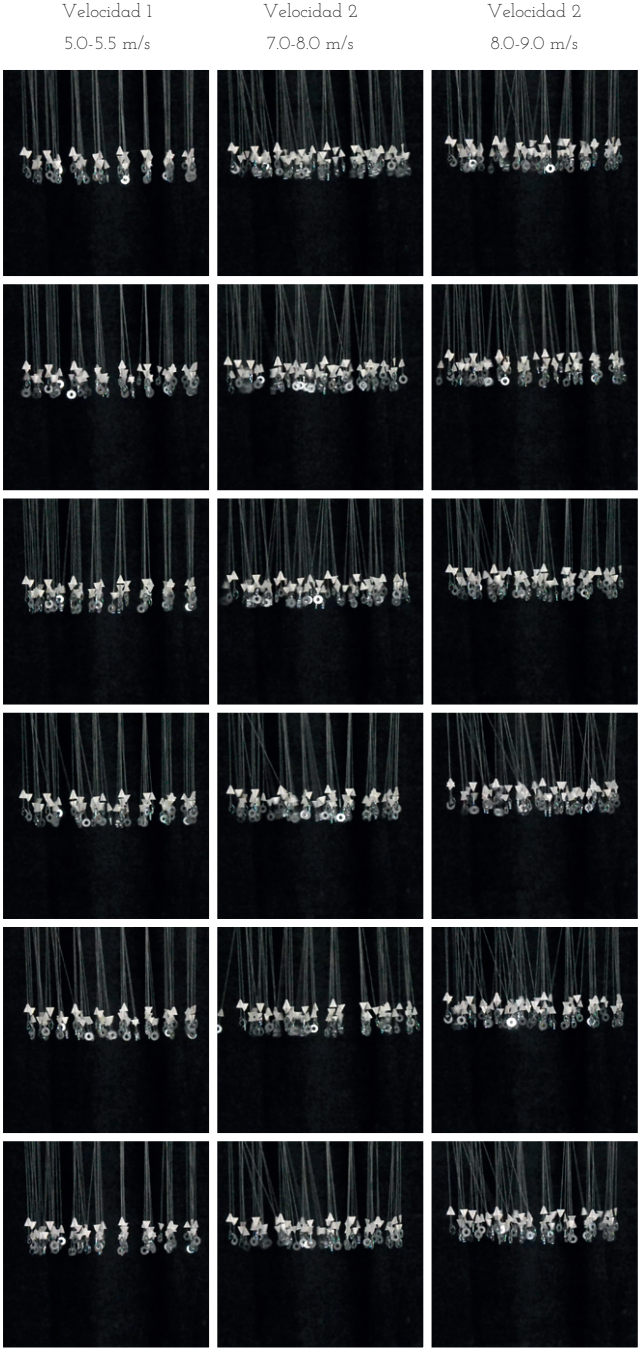
En las tres velocidades que se hizo la prueba se observó mayor movimiento y sonido; durante la velocidad 2 se observó que algunos colgantes se quedaban enganchados y no se lograban soltar y con la velocidad 3 igualmente se enganchaban, pero algunos lograban volver a soltarse.

Los colgantes que más se mueven son aquellos que reciben el viento de la caja tipo 1 y 3.

Combinación



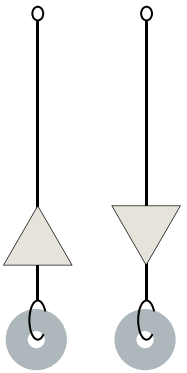
Secuencia de movimiento de colgantes con 3 variaciones de velocidad (tomadas a 10 cm del ventilador) y el uso de cintas para aumentar la superficie que capta el viento; cantidad: 32.
Autor: Elaboración propia.



De los 64 colgantes a la totalidad se les puso una cinta adhesiva triangular para probar si había mayor movimiento.

En las tres velocidades hay colgantes que se enganchan, aunque en velocidad 1 y 2 es en menor cantidad que con las cintas rectangulares; en el caso de la velocidad 3 se enganchan mucho más que con las cintas rectangulares, los que además no logran soltarse, sobre todo cuando hay 3 colgantes atrapados.

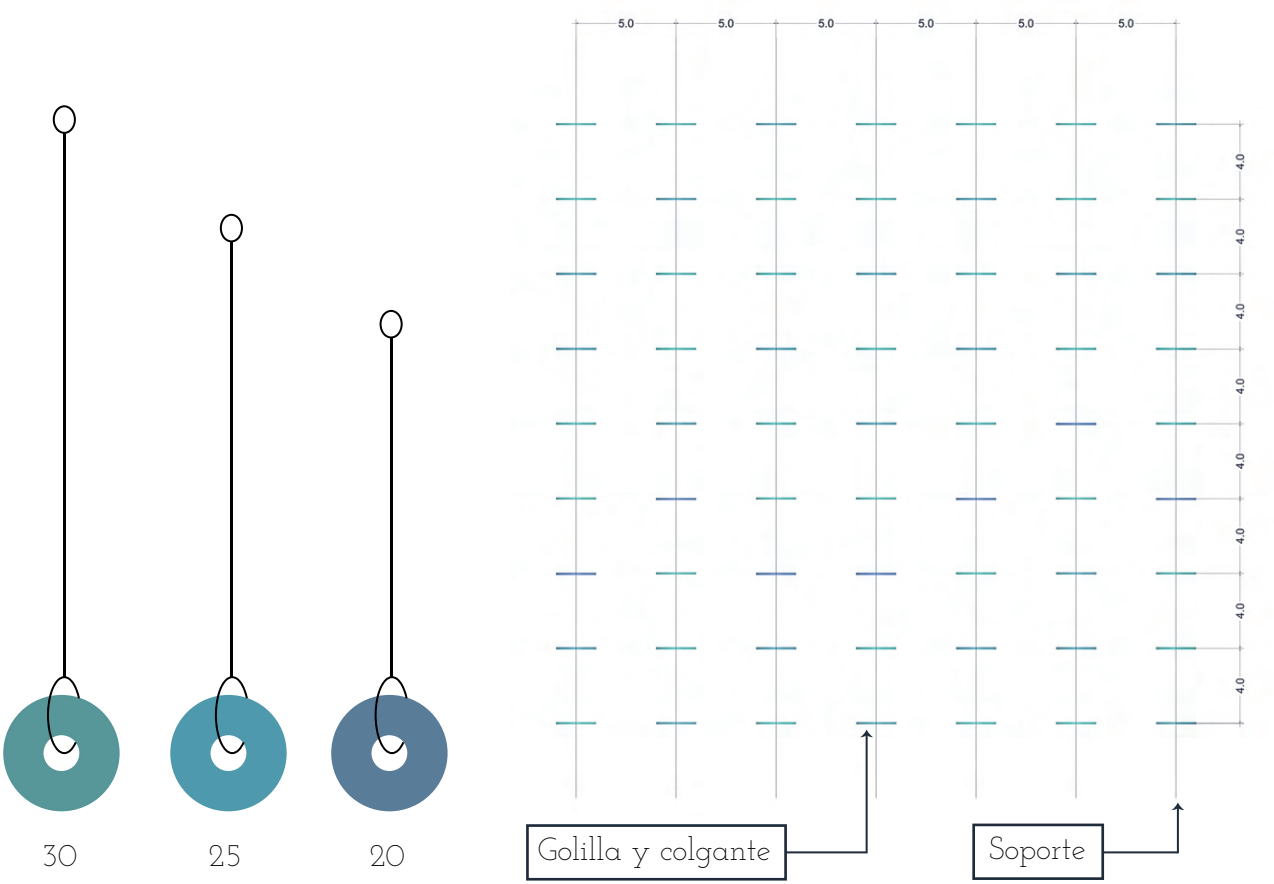
Combinación



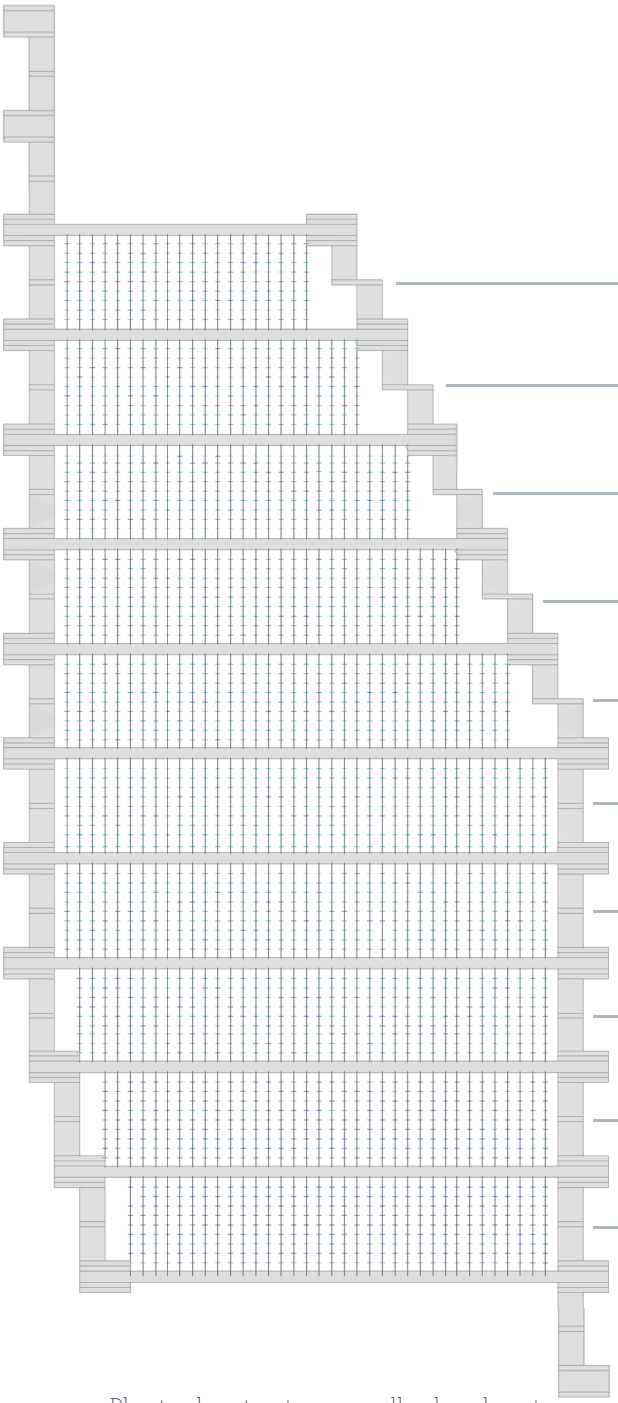
Secuencia de movimiento de colgantes con 3 variaciones de velocidad (tomadas a 10 cm del ventilador) y el uso de cintas para aumentar la superficie que capta el viento; cantidad: 64.
Autor: Elaboración propia.

Usando alambre galvanizado tensado se haría tanto la grilla como el colgante donde iría la golilla; cada soporte tendría 9 colgantes y cada colgante una golilla.

Los colgantes tendrían 3 largos distintos: 20 cm, 25 cm y 30 cm además de incluir una extensión de 15 cm en algunas zonas.

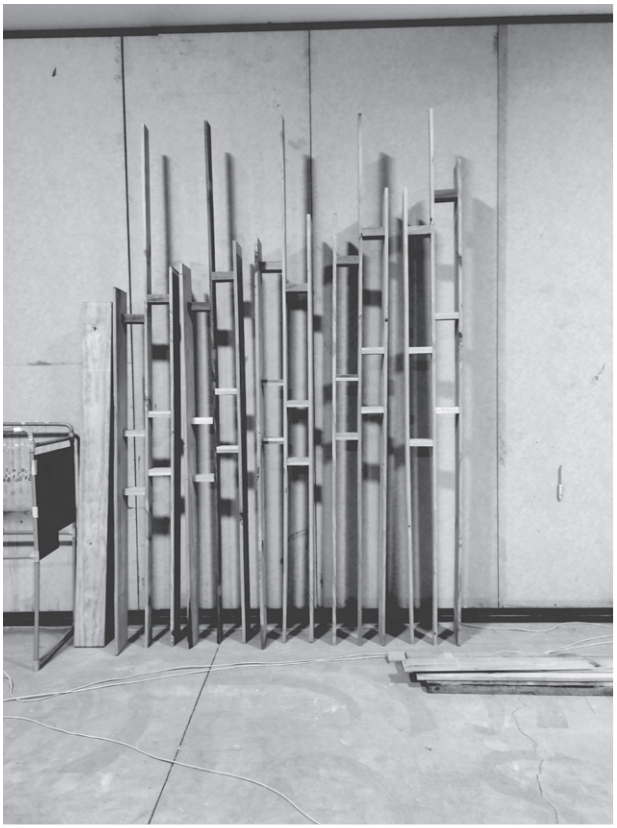


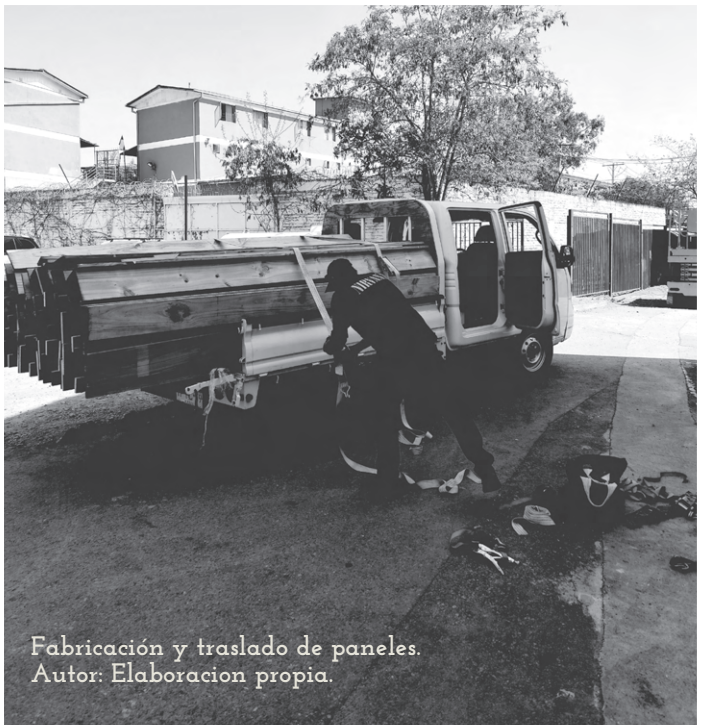
Tipos de colgantes + grilla y medidas.
Autor: Elaboración propia.



Golilla x soporte	Total
9 x 20	180
9 x 24	216
9 x 28	252
9 x 32	288
9 x 36	324
9 x 39	351
9 x 39	351
9 x 38	342
9 x 36	324
9 x 34	306
	2.934

Planta de estructura + grilla de colgantes.
Autor: Elaboración propia.





Fabricación y traslado de paneles.
Autor: Elaboracion propia.

Demarcación y montaje de pilares.
Autor: Elaboración propia.

Montaje y hormigonado de pilares.
Autor: Elaboracion propia.

Elaboración de sobrecimiento.
Autor: Elaboracion propia.

Montaje de pilares y estructura.
Autor: Elaboracion propia.

Estructura terminada.
Autor: Elaboracion propia.

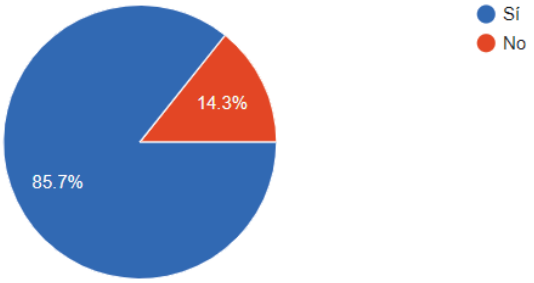
ENCUESTA

Si pudieras describir el proyecto en una frase o en una palabra ¿Cuál sería?	En una frase o en una palabra ¿Cómo describirías el sonido que producen las golillas?
vistoso	agradable
Fantástico	No lo escuché
Intervención	El ruido del mar es más fuerte
Bonito, respetuoso con el entorno.	Se escucha poco, pero debería ser relajante, casi mágico por el entorno.
Especial	Calma
Bonito	Bonita
Arte abstracto	Relajante
Original	Muy armonioso
Acogedor, te invita a la pausa	Como hadas marinas
Muy magico	Magia
Qué bonito¡!	Inaudible
Equilibrio	Muy sutil
Hermoso	Tranquilizante
Maravilloso	A la hora que vine no hay viento no las pude escucharc
Maravilloso	A la hora que vine no hay viento no las pude escucharc
Sonido y calma	Campanas
Respetuoso y hermoso diseño	Sonido del viento
Tranquilidad	Espiritual
Atractivo	Relajante
Maravilloso	Relajante
Innovador	Suave

¿Conocías el lugar antes de que se realizara el proyecto?

Copiar gráfico

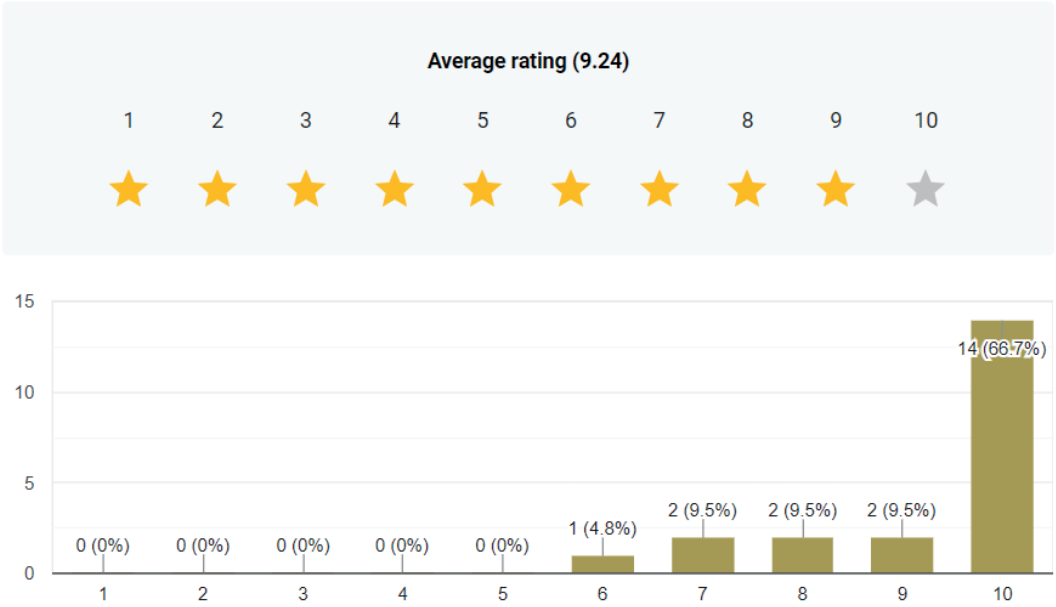
21 respuestas



De 1 a 10 ¿Cómo calificas el proyecto?

Copiar gráfico

21 respuestas



GASTOS

50 AÑOS MADERAS LifeWood 1967-2017

MADERAS LIFEWOOD LTDA
Impregnadora de Maderas

Puerto Madero 9670
Pudahuel - Santiago
Teléfono: +56223801401 +56223801406
Email: lifewood@lifewood.cl

RUT: 77.997.430-8
BOLETA ELECTRÓNICA
Nº 3.929

S.I.I. SANTIAGO PONIENTE

Razón social	BOLETAS	RUT	22.222.222-2
Dirección	Puerto Madero 9670	Fecha	21/08/2024
Comuna / Ciudad	Pudahuel, SANTIAGO	Vto	21/08/2024
Giro	VARIOS	Forma de pago	Mercadopago

Cantidad	Producto	Unidad	P Uni. sin Dto.	Dto.	Total con Dto
14	PRB024 - pino bruto impreg 2" x 4" x 3,20 mts	UN	4.989		69.860
57	PRE018 - Pino cepillado impreg 1" x 8" x 3,20 mts	UN	5.874	4.790	330.030
19	PRE014 - Pino cepillado impreg 1" x 4" x 3,20 mts	UN	2.890		54.910
1	FLE030 - flete camión	UN	20.000		20.000

Son cuatrocientos setenta y cuatro mil ochocientos pesos

SUBTOTAL	479.590
DESCUENTOS	4.790
EXENTO	0
AFECTO	398.992
IVA 19%	75.808
TOTAL	474.800

Timbre Electrónico SII
Res. 80 del 22/08/2014 - Verifique documento: www.sii.cl
Verifique Documento: https://www.laudus.cl/ebcleta/77997430-8
Documento generado por www.laudus.cl

TRANSBANK
VENTA FACTURA COPIA CLIENTE
TARJETA DE DEBITO
DIAZOL SA
DISTRIBUIDORA DIAZOL SA
PRESIDENTE ERRAZURIZ 2954 SN
SANTIAGO
RUT: 96.800.440-9
597032946723-75923788 123.545
02/05/2024 14:22:30 A0000000031010
VISA DEBITO ****9275 C-DB
MONTO VENTA: $41.217
TOTAL: $41.217
MONEDA: PESO
OPERACION: 004674 AUTORIZACION: 005268

DIAZOL
UN MUNDO EN PAPELES

DISTRIBUIDORA DIAZOL S A
VENTA AL POR MAYOR DE PAPEL Y CART
AMOBLADOS O CON EQUIPOS Y MAQUIN
POTE ERRAZURIZ 2954
Comuna de Santiago-Chile
CP:8350011 / Santiago,Chile
Fono: (+562) 24331111 / Fax: (+562) 24331112
ventas@diazol.cl
www.diazol.cl

R.U.T.: 96.800.440-9
FACTURA ELECTRONICA
Nº 151984
S.I.I - SANTIAGO NORTE

02 DE MAYO DE 202

Señor(es):	JAVIERA PAZ HIDALGO HERRERA		
R.U.T.:	20.035.156-8	**Fecha de Vencimiento:**	2024-05-02
Giro:	PARTICULAR	**Teléfono:**	992922708
Dirección:	AVDA. EL HUANACO 3285	**Obsv:**	EFECTIVO
Comuna:	RECOLETA	**Vendedor:**	PAULA
Ciudad:	SANTIAGO	**Código Cliente:**	512655

Referencia:

Ítem	Cantidad	Codigo	Descripción	Precio Unit.	Dscto %	Valo
1	1	MIC-L2PHUM	MICAS LISA 200M.0.67*1.14MTS.HUMO 25H	34.636		34.63

DIAZOL UN MUNDO EN PAPELES

Distribuidora Diazol S.A.
Presidente Errazuriz 2954
CANCELADO

SON: Cuarenta y un mil doscientos diecisiete

Exento	$	0	NETO	$	34.636
Descuento	$	0	19% I.V.A.	$	6.581
Recargo	$	0	TOTAL	$	41.217

Observaciones:
TARJETA DEBITO
ESPERAN

Timbre Electrónico S.I.I.
Resolución 80 del 22/08/2014 Verifique Documento: http://www.sii.cl

Nombre: _____ Rut: _____
Recinto: _____ Fecha: _____ Firma: _____

"El acuse de recibo que se declara en este acto, de acuerdo a lo dispuesto en la letra b) del art. 4º, y la letra c) del Art. 5º de la ley 19.983, acredita que la entrega de mercaderías o servicio(s) prestado(s) ha(n) sido recibido(a)s".

Desarrollado por: www.erpsoftnet.cl

CEDIBLE

TECBOLT S.A.

IMPORTACION, EXPORTACION, FABRICACION Y COMERCIALIZACION DE ELEMENTOS DE SUJECION

Av. Gladys Marín N° 5760.
Estación Central, Santiago - Chile

Fono: (56 2) 2476 7000
Fax: (56 2) 2779 2435

contacto@mamut.cl

www.fijaciones.com

Empresa Certificada ISO 9001

R.U.T.: 96.565.870-K

BOLETA ELECTRONICA

N°1112

S.I.I. - SANTIAGO PONIENTE

13 de septiembre de 2024

Señor(es):	JAVIERA PAZ HIDALGO HERRERA	**Vendedor:**	0073/C.de Compra
R.U.T.:	20.035.156-8 **Teléfono:** 56992922708	**Orden de Compra:**	4866/OV:140817
Giro:		**N° Reserva:**	B501292-01
Dirección:	AVENIDA EL GUANACO 3285,	**N° Cajas / Kilos:**	1/5 Kgs.aprox.
Comuna:	RECOLETA	**Despachado por:**	Retira Cliente
Ciudad:	SANTIAGO		
Condicion:	PECH - VENTACARRO $ 30.764		

Ítem	Código	Descripción		Cantidad	UM	Precio	Valor
1	062PCU	GOL.PLANA CDA 3/8		200,0		10,79	2.158
2	32PCO	PER.COCHE 3/8-16x5 1/2	PAV	60,0		400,17	23.811
3	203TH1	T.HEX.G2.NC 3/8-16	PAV	100,0		36,85	4.385

SON: Treinta mil setecientos sesenta y cuatro

Timbre Electronico SII
Res. 90 de 02/09/2014 - Verifique documento:www.sii.cl

NETO	$	25.852
19% I.V.A.	$	4.912
TOTAL	$	30.764

Cancelado por: _____

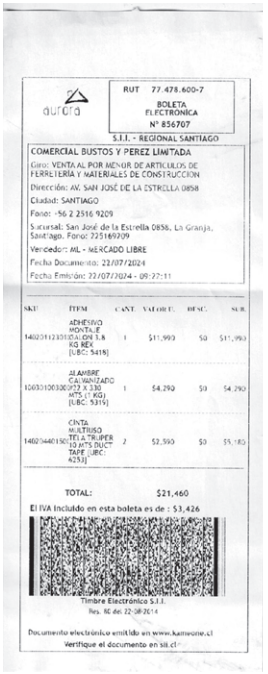
AVENIDA EL GUANACO 3285, RECOLETA SANTIAGO /

Nombre: _____ R.U.T.: _____

Recint _____ Fecha: _____ N° Cajas: _____ Firma: _____

"EL ACUSE DE RECIBO QUE SE DECLARA EN ESTE ACTO, DE ACUERDO A LO DISPUESTO EN LA LETRA b) DEL ART. 4° Y LA LETRA c) DEL ART 5° DE LA LEY 19.983 ACREDITA QUE LA ENTREGA DE MERCADERIA(S) O SERVICIO(S)PRESTADO(S) HA(N) SIDO RECIBIDOS(S)". "NO SE ACEPTAN RECLAMOS DESPUES DE 8 DIAS HABILES DESDE FECHA DE FACTURA"

IT-BD-07 - Revisión: 10



aurora

RUT 77.478.600-7

BOLETA ELECTRONICA

N° 856707

S.I.I. - REGIONAL SANTIAGO

COMERCIAL BUSTOS Y PEREZ LIMITADA

Giro: VENTA AL POR MENOR DE ARTICULOS DE FERRETERIA Y MATERIALES DE CONSTRUCCION

Dirección: AV. SAN JOSÉ DE LA ESTRELLA 0858

Ciudad: SANTIAGO

Fono: +56 2 2516 9209

Sucursal: San José de la Estrella 0858, La Granja, Santiago. Fono: 225169209

Vendedor: ML - MERCADO LIBRE

Fecha Documento: 22/07/2024

Fecha Emisión: 22/07/2024 - 09:22:11

SKU	ITEM	CANT.	VALOR U.	DESC.	SUB.
1402314233058	ADHESIVO MONTAJE KG KEK [UBC: 5418]	1	$11.990	$0	$11.990
1203310033092	ALAMBRE GALVANIZADO X 330 MTS (1 KG) [UBC: 5319]	1	$4.290	$0	$4.290
1402344015012	CINTA MULTIUSO TELA TRAPER 10 MTS DUCT TAPE [UBC: 4253]	2	$2.590	$0	$5.180

TOTAL: $21.460

El IVA incluido en esta boleta es de : $3.426

Timbre Electrónico S.I.I.
Res. 80 de 22-08-2014

Documento electrónico emitido en www.kamoneo.cl
Verifique el documento en sii.cl

108337 Copia MPIPRECIO -339
20739X GOLILLA PL CAL 3/8 NR 100UN.
CU 1 X 3.390 3.390
Promocion Ahorro
108337 Copia MPIPRECIO -339
20739X GOLILLA PL CAL 3/8 NR 100UN.
CU 1 X 3.390 3.390
Promocion Ahorro
108337 Copia MPIPRECIO -339
1427636 GOL PLANA CALIBR 5/16 100U ZB
CU 1 X 4.490 4.490
Promocion Ahorro
$1126 MPIPRECIO MAS P -449
1427636 GOL PLANA CALIBR 5/16 100U ZB
CU 1 X 4.490 4.490
Promocion Ahorro
$1126 MPIPRECIO MAS P -449
1427636 GOL PLANA CALIBR 5/16 100U ZB
CU 1 X 4.490 4.490
Promocion Ahorro
$1126 MPIPRECIO MAS P -449
1427636 GOL PLANA CALIBR 5/16 100U ZB
CU 1 X 4.490 4.490
Promocion Ahorro
$1126 MPIPRECIO MAS P -449
1427636 GOL PLANA CALIBR 5/16 100U ZB
CU 1 X 4.490 4.490
Promocion Ahorro
$1126 MPIPRECIO MAS P -449
1427636 GOL PLANA CALIBR 5/16 100U ZB
CU 1 X 4.490 4.490
Promocion Ahorro
$1126 MPIPRECIO MAS P -449
1427636 GOL PLANA CALIBR 5/16 100U ZB
CU 1 X 4.490 4.490
Promocion Ahorro
$1126 MPIPRECIO MAS P -449
1427636 GOL PLANA CALIBR 5/16 100U ZB
CU 1 X 4.490 4.490
Promocion Ahorro
$1126 MPIPRECIO MAS P -449
1427636 GOL PLANA CALIBR 5/16 100U ZB
CU 1 X 4.490 4.490
Promocion Ahorro
$1126 MPIPRECIO MAS P -449

SUBTOTAL 135.400
AHORRO -6.762
NETO 108.099
IVA 20.539
TOTAL 128.638

##32##

Formas de Pago
DE 128638
VUELTO DB: 0
N.U. 66001000007324041612472 5
#10015-1522
CAJERA(O) CAJA SSCO

TIMBRE ELECTRONICO S.I.I.
RES. 115 de 2007
Verifique documento en www.sodimac.cl

USA ESTE CODIGO DE BARRA COMO TICKET DE CAMBIO EN SODIMAC

GUARDA ESTA BOLETA Y PRESENTALA EN CASO DE CAMBIO O DEVOLUCION DE PRODUCTOS
GRACIAS POR PREFERIRNOS
CLIENTE
****

Usted ahorro $ 6.762
Utilizando su Tarjeta Redbanc del Banco Falabella

SODIMAC S.A.
RUT:96.792.430-K
GIRO:DISTRIBUIDORA DE MATERIALES DE CONSTRUCCION
CASA MATRIZ:PRESIDENTE RIESCO 5685 OF 801
PISO 14 Y 16,
LAS CONDES
SANTIAGO

BOLETA ELECTRONICA:736661151
DIRECCION:AVDA INDEPENDENCIA N.565, INDEPENDENCIA
TIENDA:00745 CAJA:00003 SECUENCIA:5800

CAJERO:344 CLAUDIA COLIN GUAJA
FECHA:07/04/2024 19:08:00

CODIGO	DESCRIPCION CANT X PRECIO	VALOR
207381	GOLILLA PL CAL 5/16 NR 100UN. 6 X 4.490 C/U	$26.940
	#PROMO 108319 Copia MPIPRECIO	-$2.694
	SUBTOTAL	26.940
	AHORRO	-$2.694
	DESCUENTOS	-$2.694
	NETO	$20.375
	IVA	$3.871
	TOTAL	$24.246

SODIMAC S.A
AV. VICUNA MACKENNA 1770
NUNOA
SANTIAGO

SODIMAC S.A. RUT : 96.792.430-K
AV. VICUNA MACKENNA 1770
NUNOA
DISTRIB. MATERIALES DE CONSTRUCCION
BOLETA ELECTRONICA:749988514 14/08/2024
CC:00066 CAJA:0006 CAJERO:669 15:07:52

298840 ALAMBRE GALV N-18 DISP 1KG
CU 1 X 3.490 3.490
935816 TORN TURBO SCREW 8X1 1/2 12UN
CU 1 X 1.090 1.090
935867 TORN TURBO SCREW 9X2 12UN
CU 1 X 1.490 1.490
935875 TORN TURBO SCREW 10X2 6UN
CU 1 X 990 990
935824 TORN TURBO SCREW 8X2 12UN
CU 1 X 1.290 1.290

NETO 7.017
IVA 1.333
TOTAL 8.350

##5##

Formas de Pago
DB 8350
VUELTO DB: 0
N.U. 66006500008824081415073 7
#42543-1918
CAJERA(O) CAJA SSCO

RETNET
COPIA AFECTA
VALIDO COMO BOLETA
RUT: 12662937-K
ANDRES ALFONSO BAÑADOS ORTIZ
CENTRAL FERRETERIA
Calle TERRAZA LOS QUINQUELES PA
PISCA 65
La Ligua
Fecha: 23/09/2024 17:27:27 29181270
Serie/s: *9275 21 Vale Debito: 000000000003010
Monto Total : $11.970
: $11.970
TUA incluido en esta Boleta: $1.811
Reimpresion: 01/10/2024 Comprobante: 000638
Boleta
Copia Comercio

SubTotal	11.970
Dsctos (-)	$0
Recgos (+)	$0
EFECTIVO	$11.970
TOTAL	$11,970

COPIA CLIENTE

COMPROBANTE DE VENTA
TARJETA DE CREDITO

LUIS ALEJANDRO REYES PERALETE
LOTE 5246 SN RICARDO GIL LA LIGUA
POS:148016
SN:3693433335
79232606-0
40/28831 V2.1.4

FECHA	HORA	TERMINAL
22/09/2024	10:17:42	148016
NUMERO DE TARJETA		C. MC
********5511		
Master Card		A0000000041010
TOTAL		$ 15.120
NUMERO DE CUOTAS		SIN CUOTAS
NUMERO DE OPERACION		000187/25
CODIGO DE AUTORIZACION		566574
NUMERO FALCO		930591

El IVA incluido en esta venta es de $2.414

GRACIAS POR SU COMPRA
ACEPTO PAGAR SEGUN CONTRATO CON EMISOR
ESTE ES COMO CLIENTE
HOOPass v3.1.4

mamutstore
www.mamutstore.com

ORDEN DE COMPRA NUM. 4819

Estimado(a) **JAVIERA HIDALGO**, su orden ha sido pagada correctamente, el detalle de su compra es el siguiente:

Detalle de su Compra

Código	Descripción	Envase	Cantidad	Valor Unit.	Subtotal
05GPCU	[GPCU] Golilla Plana Calibrada [5/16, 100 U]	100 U	5	$ 1.003	$ 5.015
31TMTS	[TMTS] Tornillo Turbo Screw [#9[4.5], 50, Amarillo, 144 U]	144 U	7	$ 8.672	$ 60.704
10CMA	[CMA] Cáncamo Abierto Rosca Madera [N0(2.00), 23, Amarillo, 100 U]	100 U	4	$ 1.796	$ 7.184

Resumen de la Compra

Fecha del pedido:	02-09-2024 02:23:21
Total Productos:	$ 72.903
Forma de entrega:	Mamut
Valor Despacho:	$ 4.293
Total Compra:	$ 77.196

GASTO ESTIMADO

flete 192.780
ferreteria 62.700
pintura 11.560
cholguan 8.390
cemento y arena 12.000
pernos extra 23.811
boletas:

-128.638
-24.246
-15.120
-8.350
-11.970
-21.460
-30.763
-41.217
-474.800
-77.196

TOTAL = 1.145.001