

Paisajes Sonoros

Antofagasta en Binaural y Realidad Virtual
Innovación artística y producción de conocimiento en el territorio







Propuesta de Creación Artística

**PAISAJES SONOROS:
ANTOFAGASTA EN BINAURAL Y REALIDAD VIRTUAL**

Proyecto interno del “Fondo para la Creación Artística e Investigación en Artes 2025”.

Rector Universidad de Antofagasta

Dr. Marcos Cikutovic Salas.

Vicerrector Académico

Dra. Catherine Jara Reyes.

Directora de Gestión de la Investigación

Dra. Jacqueline Cuevas Sánchez.

Este libro se publica en el contexto de las actividades de Creación Artística del Departamento de las Artes y el Diseño, perteneciente a la Facultad de Ciencias Sociales, Artes y Humanidades.

Director del Proyecto

Evelyn Hirsch Martínez

Dirección General

Evelyn Hirsch Martínez, Emilio Hormazábal Opazo, Juan Soriano Contreras.

Composición

Juan Soriano Contreras, Andrés Corrales Rodriguez, René Cortés Orrego, Anita López Leiton.

Edición Binaural

Juan Soriano Contreras, Daniela Catalán Pizarro.

Captura Sonora

Juan Soriano Contreras, Andrés Corrales Rodríguez, René Cortés Orrego, Anita López Leiton, Daniela Catalán Pizarro, Michelle Vergara Belmar, Cristián Mendoza Cortés, Javiera Álvarez Hidalgo, Fernanda Sandoval Reyes.

Producción Ejecutiva

Michelle Vergara Belmar, Cristián Mendoza Cortés.

Asistentes de Producción

Javiera Álvarez Hidalgo, Fernanda Sandoval Reyes.

Diseño Gráfico

Isaías Castillo Guerra, Susana Pérez Úbeda, Evelyn Hirsch Martínez, Pablo Contreras Culi, Matías Gómez Argomedo, Vannia Álvarez Moraga.

Diseño 3D:

Isaías Castillo Guerra,

Diseño Portada

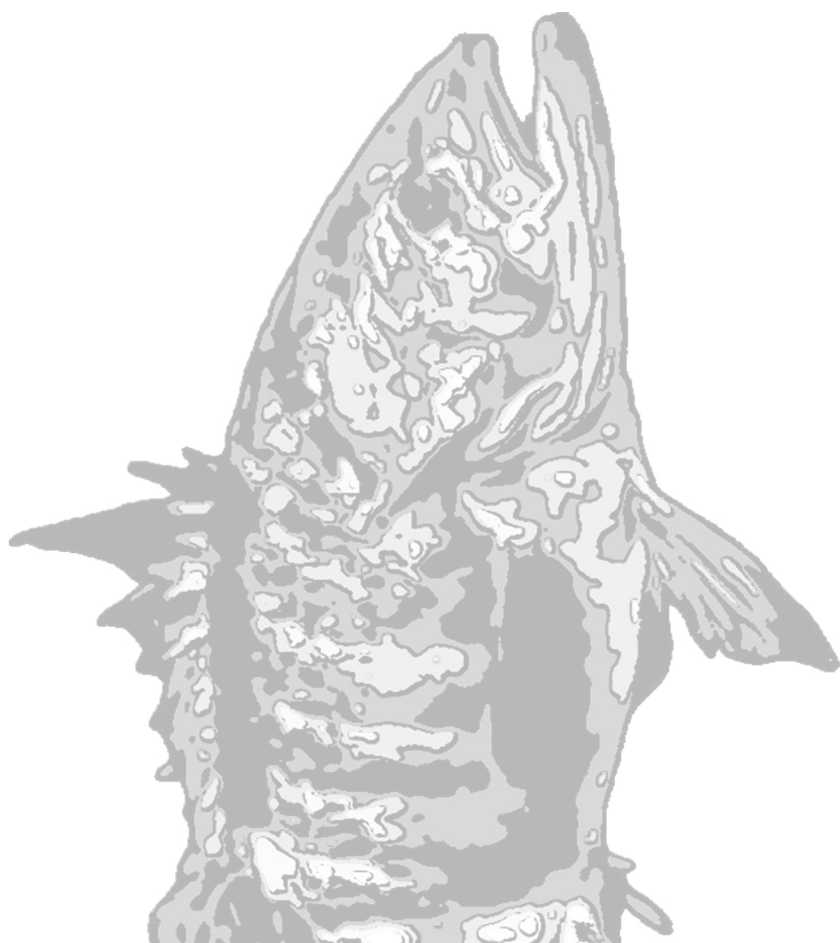
Matías Gómez Argomedo

Diseño Editorial

Susana Pérez Úbeda, Evelyn Hirsch Martínez

I.S.B.N:

Universidad de Antofagasta - 2025



Índice

<i>Introducción</i>	<i>9</i>
<i>Descripción del Proyecto</i>	<i>11</i>
<i>Contextualización del Proyecto</i>	<i>11</i>
<i>Fundamentación del Proyecto</i>	<i>15</i>
<i>Referentes Inspiradores</i>	<i>19</i>
<i>Propuesta Artística</i>	<i>26</i>
<i>Objetivos del Proyecto</i>	<i>30</i>
<i>Innovación, Impacto y Relevancia</i>	<i>32</i>
<i>Trabajo Interdisciplinario</i>	<i>37</i>
<i>Descripción del Proceso Investigativo</i>	<i>39</i>
<i>Construcción Musical de la Obra</i>	<i>44</i>
<i>Epílogo</i>	<i>63</i>
<i>Agradecimientos</i>	<i>65</i>

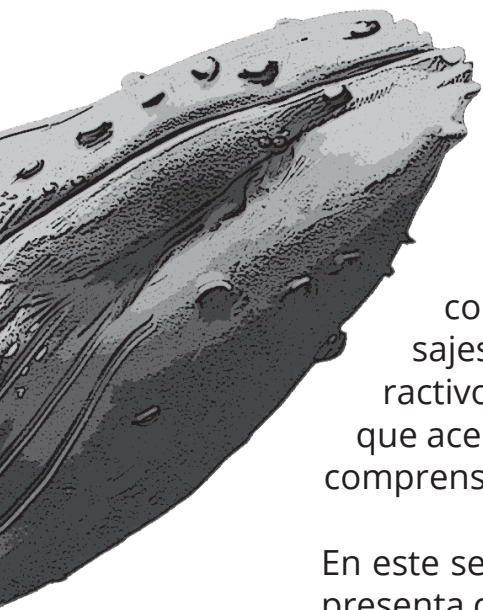


Introducción

El proyecto “Paisajes Sonoros: Antofagasta en Binaural y Realidad Virtual” surge como una investigación artística y académica orientada a explorar las múltiples formas en que el mar del norte de Chile puede ser comprendido, representado y experimentado. Más que un objeto de contemplación, el mar se convierte en un territorio vivo que dialoga con la memoria, la ciencia, las prácticas culturales y las posibilidades tecnológicas contemporáneas.

La propuesta se enmarca en un cruce de disciplinas que reúne música, y diseño gráfico, configurando una plataforma donde la creación artística se integra con la mediación educativa y cultural. A través de paisajes sonoros, imágenes, proyecciones y recursos interactivos, la obra busca estimular una experiencia inmersiva que acerque a los visitantes a nuevas formas de percepción y comprensión del entorno marino.

En este sentido, la pieza musical “Superposición de Mareas” se presenta como uno de los resultados centrales del proyecto, integrando capas sonoras y visuales que expanden la experiencia hacia un terreno sensible y reflexivo. Cada creación constituye un ejercicio de investigación y producción que amplía los modos en que el patrimonio natural y cultural puede ser transmitido,



integrando el lenguaje del arte con estrategias de comunicación visual y diseño gráfico.

El texto que sigue expone el proceso creativo, los fundamentos conceptuales y técnicos, así como las proyecciones de “Paisajes Sonoros: Antofagasta en Binaural y Realidad Virtual” hacia futuras instancias de expansión y mediación. Se invita al lector a recorrer estas páginas como un mapa en el que se entrelazan el sonido, la imagen y el diseño, en una búsqueda por escuchar y habitar el territorio marino desde nuevas sensibilidades.



Descripción del Proyecto

Contextualización del Proyecto

“PAISAJES SONOROS: ANTOFAGASTA EN BINAURAL Y REALIDAD VIRTUAL”

El proyecto “Paisajes Sonoros” se presenta como una iniciativa vanguardista en el que converge arte, tecnología y academia en el dinámico escenario de Antofagasta, Chile. Esta propuesta no solo implica la innovadora fusión de música y diseño, sino que también representa un testimonio elocuente de la transformación generada por la tecnología en la creación artística y la investigación académica.

Antofagasta:

Un Escenario Vivo para la Creación Musical y Diseño

La geografía única de la región de Antofagasta, que abarca desde extensos desiertos hasta dinámicas ciudades mineras, proporciona un escenario excepcionalmente inspirador para la creación musical y el diseño. En este contexto, cada elemento natural y cultural se traduce en sonidos y visuales que encuentran su expresión en la música electroacústica y el diseño en 3D. Este enfoque no solo captura la esencia de la región, sino que también ofrece nuevas interpretaciones y experiencias sensoriales, alejándose de la literalidad para explorar reinterpretaciones estéticas.

Fomento de la Creación Musical y Diseño Mediante Tecnología Avanzada

El proyecto “Paisajes Sonoros” pone en primer plano la creación musical y el diseño, incorporando tecnologías avanzadas como el sonido binaural y la realidad virtual. Esta elección no es casual; el sonido binaural ofrece

una experiencia de sonido envolvente única, creando un entorno auditivo 3D que imita la forma en que los humanos perciben naturalmente el sonido. Esta técnica se complementa perfectamente con la inmersividad de la realidad virtual, que transporta a los usuarios a mundos virtuales convincentes, permitiendo una exploración sensorial completa.

En el corazón de “Paisajes Sonoros” yace la música electroacústica, un género que fusiona elementos acústicos con procesamiento electrónico, abriendo un abanico de posibilidades sonoras. Esta integración de sonido y tecnología no solo brinda nuevas formas de expresión artística, sino que también desafía a músicos y diseñadores a empujar los límites de lo convencional, explorando nuevos territorios creativos.

La realidad virtual, por su parte, no se limita a ser una mera herramienta de visualización; se convierte en un lienzo interactivo para diseñadores, donde pueden experimentar con espacios, formas y colores de manera

innovadora. Esta sinergia entre música y diseño, enmarcada en un contexto tecnológico avanzado, no solo enriquece la experiencia artística sino que también impulsa la investigación y la creatividad en estos campos, redefiniendo las fronteras de lo que es posible en el arte y el diseño.

El Papel del Proyecto en la Investigación y Desarrollo Académico

Este proyecto pionero se sitúa en el epicentro de la innovación dentro del Departamento de Artes y Diseño de la Facultad de Ciencias Sociales, Artes y Humanidades de la Universidad de Antofagasta. Liderado por destacados académicos, el proyecto “Paisajes Sonoros” no solo representa una iniciativa audaz que fusiona arte, tecnología y academia, sino que también destaca el compromiso de la facultad con la excelencia en la investigación y desarrollo artístico.

Los académicos que lideran este proyecto no solo son expertos en sus respectivas disciplinas, sino que también actúan como mentores y guías para los estudiantes involucrados en el proyecto. Desde la música hasta el diseño, el equipo académico aporta una combinación única de conocimientos y experiencia, creando un entorno en el que la creatividad y la investigación convergen de manera sinérgica.

Los estudiantes universitarios, a su vez, desempeñan un papel crucial en este viaje artístico, contribuyendo con sus ideas frescas, entusiasmo y habilidades técnicas. Este proyecto no solo brinda a los estudiantes la oportunidad de aplicar sus conocimientos en un contexto real, sino que también fomenta el espíritu de colaboración interdisciplinaria, preparándolos para enfrentar los desafíos y oportunidades de un mundo cada vez más interconectado.

Además, la colaboración con graduados de la Universidad de Antofagasta, que han destacado en las carreras de música y diseño, aporta una di-

mensión adicional al proyecto. Estos colaboradores externos, ahora profesionales titulados, regresan a la institución que los formó para contribuir con su experiencia y conocimientos especializados.

En conjunto, el proyecto “Paisajes Sonoros” no solo subraya el compromiso de la facultad con la excelencia académica, sino que también demuestra cómo la investigación y la creatividad pueden converger para enriquecer tanto la experiencia educativa como la contribución al desarrollo cultural y artístico de la región.



Fundamentación del Proyecto

**“Paisajes Sonoros:
Antofagasta en
Binaural y
Realidad Virtual”
Reinterpretación
Estética
Innovadora**

En el corazón de “Paisajes Sonoros” yace una búsqueda audaz por trascender los límites de la representación artística convencional. Al emplear la música electroacústica en conjunto con el diseño tridimensional, el proyecto no solo captura la esencia física de Antofagasta sino que va más allá, procurando encapsular la atmósfera emocional y las experiencias sensoriales que evocan sus paisajes. Este enfoque no figurativo abre un abanico de posibilidades para la interpretación y representación artística, ofreciendo una ventana a la esencia más profunda de la región.

Exploración Sensorial Avanzada

La integración del sonido binaural y la realidad virtual en “Paisajes Sonoros” representa un salto cualitativo en la forma en que interactuamos y experimentamos el arte. Esta fusión tecnológica no se limita a ser una herramienta para la creación artística; transforma radicalmente la experiencia del espectador. La inmersión en

entornos virtuales, enriquecidos con texturas sonoras detalladas y precisas, facilita una experiencia multisensorial que trasciende la mera observación, invitando al público a sumergirse y conectarse con el arte de una manera profundamente personal y emotiva.

Encuentro sinérgico entre Música y Diseño

En “Paisajes Sonoros”, la fusión de la música electroacústica y el diseño en 3D no solo implica una combinación de elementos, sino un encuentro orgánico entre dos disciplinas aparentemente dispares. Este proyecto fomenta la colaboración interdisciplinaria, ofreciendo un terreno de juego donde músicos y diseñadores convergen para explorar las posibilidades creativas en un espacio tridimensional. Esta convergencia no solo enriquece las experiencias artísticas sino que desafía las limitaciones convencionales, propiciando la creación de narrativas visuales y sonoras innovadoras y cautivadoras.

Investigación Estética y Tecnológica como Pilar Fundamental

“Paisajes Sonoros” se erige como un faro de investigación estética y tecnológica en el cruce de arte y tecnología. La adopción de tecnologías emergentes como el sonido binaural y la realidad virtual no solo actúa como medio de expresión, sino como un campo de exploración en sí mismo. Este proyecto se convierte en un laboratorio creativo donde se experimenta con herramientas de vanguardia.

Investigación Estética y Narrativa como Motor Creativo

Cada composición y diseño en “Paisajes Sonoros” va más allá de la mera estética, buscando contar una historia arraigada en la identidad de Antofagasta. La investigación se orienta a encontrar la armonía entre la estética contemporánea y una narrativa que resuene con la riqueza cultural y geográfica de la región. Así, cada obra se

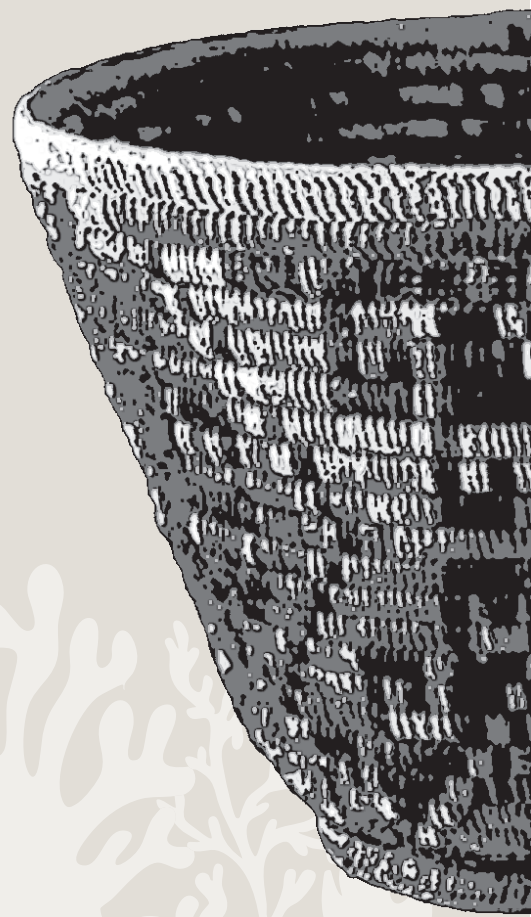
convierte en una expresión artística que no solo cautiva visual y auditivamente, sino que también comunica un mensaje profundo e identitario.

Desarrollo de Competencias Artísticas y Técnicas

“Paisajes Sonoros” se presenta como un campo de aprendizaje integral, donde músicos y diseñadores se sumergen en la experimentación y la colaboración. Este proyecto no solo busca perfeccionar las habilidades técnicas en la creación musical y diseño 3D, sino que también promueve la adquisición de competencias complementarias. La convergencia de arte y tecnología enriquece el repertorio de habilidades de los participantes, preparándolos para afrontar los desafíos multifacéticos del panorama creativo actual.

Pensamiento Crítico y Creativo

“Paisajes Sonoros” va más allá de la formación técnica y artística convencional. Este proyecto impulsa el pensamiento crítico y creativo al desafiar a los participantes a cuestionar y redefinir los límites de sus disciplinas. Al fomentar una mentalidad abierta y exploratoria, prepara a los estudiantes para enfrentar con confianza los desafíos y oportunidades del panorama creativo contemporáneo.





Referentes Inspiradores

Referentes Inspiradores para **"Paisajes Sonoros"**

En el mundo de la música y el arte interactivo, diversos referentes han marcado pauta en la fusión de tecnología avanzada y expresión artística. Estos maestros visionarios y eventos emblemáticos proporcionan una guía inspiradora para el proyecto "Paisajes Sonoros: Antofagasta en Binaural y Realidad Virtual". Es importante partir por 3 referentes chilenos.

Felipe Otondo



La obra de Felipe Otondo, distinguido compositor y académico chileno, se erige como una fuente inagotable de inspiración para “Paisajes Sonoros”. Con una sólida formación en ingeniería acústica y una maestría obtenida en la Universidad de Aalborg, su transición a la composición musical desencadenó una exploración única en la convergencia de tecnología y sonido.

La amplitud de su experiencia, desde su participación en proyectos de la Comisión Europea hasta sus contribuciones en la Universidad de Lancaster, revela un compromiso duradero con la innovación y la investigación en el ámbito sonoro. Su enfoque en la dirección de instrumentos musicales, paisajes sonoros y sonido espacializado lo posiciona como un referente esencial en la búsqueda de nuevas formas de expresión artística. La inclusión de su obra como parte integral de la investigación para “Paisajes Sonoros” no solo aporta un componente local significativo, sino que también enriquece nuestra comprensión de las posibilidades creativas en la intersección de la tecnología y las artes.

**Federico
Schumacher Ratti**



Eminente compositor e investigador chileno, se erige como una fuente rica y diversa de inspiración para “Paisajes Sonoros”. Su recorrido académico, que abarca desde la Facultad de Artes de la Universidad de Chile hasta su especialización en composición electroacústica en Francia, presenta una perspectiva única en la evolución de la música en Chile y Latinoamérica.

Schumacher Ratti, a través de sus escritos y artículos, ha trazado de manera exhaustiva el desarrollo de la música electroacústica en la región.

Su compromiso con la investigación, evidenciado en proyectos respaldados por el Gobierno de Chile, posiciona su trabajo como una valiosa fuente de conocimiento. Como compositor, ha explorado desde la música acusmática hasta composiciones para distintos conjuntos instrumentales, lo que resalta su versatilidad y enfoque innovador en la creación musical.

La participación de Schumacher Ratti en festivales y conciertos, así como el reconocimiento nacional e internacional que ha obtenido, subrayan la calidad y relevancia de su obra en el ámbito musical contemporáneo. La inclusión de su legado artísti

co y académico en la investigación para “Paisajes Sonoros” aporta no solo una conexión significativa con el contexto local, sino también una ventana única a las posibilidades creativas en la música electroacústica.

Alejandro Albornoz



Vanguardista en la Música Electroacústica, conocido también como Mankacen, ha desempeñado un papel destacado en la evolución de la música electroacústica en Chile. Su trayectoria, desde los primeros días con el grupo Arteknnia hasta sus contribuciones en la música post-techno y, más recientemente, en la música académica, refleja un viaje artístico marcado por la experimentación y la búsqueda constante de nuevas expresiones sonoras. Su participación clave en el Festival Internacional de Música Electroacústica Ai-Maako fue fundamental para revitalizar la escena electroacústica chilena en la década de 2000.

En 2015, Albornoz dio un paso significativo al embarcarse en un doctorado en la Universidad de Sheffield, centrado en la exploración de la voz humana en el contexto de la música electroacústica. Su trabajo durante este período, encapsulado en el ciclo “La lumière artificielle” (2022), revela una

fusión magistral entre lo conceptual y lo sonoro. Como compositor, investigador y figura influyente, Alejandro Albornoz se erige como un referente inspirador para proyectos que buscan fusionar la innovación tecnológica con la riqueza expresiva de la música contemporánea, estableciendo así un puente entre la tradición y la vanguardia en el panorama musical chileno.

Dentro del plano internacional, las referencias de Stockhausen, Eno y Cage son ineludibles.

Karlheinz Stockhausen



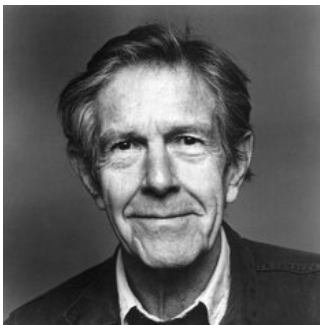
Un visionario en el mundo de la música electrónica y espacial para el proyecto “Paisajes Sonoros”. Su innovador enfoque en la transformación del sonido en experiencias tridimensionales marca un camino hacia la exploración de nuevas fronteras sonoras. La obra de Stockhausen anima a romper las barreras convencionales, invitando a los oyentes a sumergirse en paisajes sonoros que trascienden lo auditivo para convertirse en experiencias envolventes y multidimensionales.

Brian Eno



Pionero en el género de la música ambiental, para la creación de atmósferas sonoras inmersivas. Su capacidad para entrelazar sonidos y construir narrativas a través de la música ambiental establece un modelo ejemplar para “Paisajes Sonoros”. Cada composición de Eno, rica en texturas y matices, se convierte en un relato único, ofreciendo inspiración para diseñar paisajes sonoros que no solo se escuchan, sino que también se sienten y se viven.

John Cage



La perspectiva innovadora de John Cage, que desafía las normas musicales y encuentra belleza en el silencio y los sonidos del entorno cotidiano, en el concepto de “Paisajes Sonoros”. Su enfoque en la incorporación de elementos inesperados y en la ruptura de las expectativas establecidas impulsa la creación de experiencias sonoras únicas y auténticas. Cage inspira a escuchar más allá de lo evidente, a encontrar música en lo mundano, y a apreciar el arte sonoro en sus formas más puras y experimentales.

Estos referentes no solo ofrecen ideas y técnicas innovadoras, sino que también subrayan la importancia de la experimentación y la interacción para crear experiencias inmersivas significativas. Son ejemplos que guían la visión de “Paisajes Sonoros” como una fusión única de música, diseño y tecnología que trasciende los límites convencionales del arte sonoro y visual.





Propuesta Artística:

**“Paisajes Sonoros:
Antofagasta en
Binaural y Realidad
Virtual”**

Exploración Integral de Antofagasta a Través de Cinco Piezas Musicales

El proyecto “Paisajes Sonoros” se sumerge en la creación de cinco piezas originales de música electroacústica, cada una inspirada en aspectos específicos de Antofagasta. Desde las olas del Pacífico hasta la vida urbana y la rica historia minera, estas composiciones actúan como portales sonoros que transportan a los oyentes a diferentes estratos de la región, explorando su diversidad y singularidad.

Sonido Binaural: La Inmersión Tridimensional

La elección del sonido binaural no es casualidad; es una herramienta estratégica para proporcionar una experiencia auditiva tridimensional. Cada pieza se compone meticulosamente para aprovechar al máximo esta tecnología, sumergiendo a los oyentes en la riqueza acústica de Antofagasta y permitiendo una conexión más profunda con los paisajes sonoros.

Realidad Virtual: Diseño Visual 3D Inmersivo

En “Paisajes Sonoros”, el uso de la realidad virtual inaugura una dimensión visual única. Los entornos en 3D creados específicamente para cada composición no solo sirven como escenarios, sino que también interpretan y extienden la narrativa musical. Cada elemento visual ha sido diseñado para resonar con los matices y texturas del sonido, creando una experiencia sinérgica donde la música y el entorno virtual se fusionan para transportar al espectador a una realidad alternativa y profundamente inmersiva.

Intersección de Música y Diseño

En este proyecto, la música y el diseño visual no son entidades separadas, sino componentes de un todo cohesivo. La colaboración entre músicos y diseñadores se centra en entrelazar melodías, ritmos y texturas sonoras con elementos visuales que van des-

de lo abstracto hasta lo concreto. Esta integración busca no solo acompañar, sino también amplificar y reflejar la esencia de cada pieza musical, estableciendo un diálogo constante entre audio y diseño que enriquece y completa la experiencia del espectador.

Cinco Narrativas Sonoras Únicas

Cada pieza musical se presenta como una narrativa sonora única. Desde la brisa del océano hasta la efervescencia de la actividad minera, se busca capturar la diversidad de Antofagasta y ofrecer al público una experiencia que va más allá de lo musical y visual, alcanzando una conexión emocional con la región.

Difusión Digital y Exposiciones Físicas

La difusión de “Paisajes Sonoros” es integral. Aprovechando plataformas digitales, la obra es accesible a un

público amplio y diverso y las exposiciones físicas permiten a la audiencia sumergirse completamente en los paisajes sonoros y visuales de Antofagasta, llevando la experiencia más allá de lo virtual.

Innovación Artística y Exploración de Nuevos Territorios

Este proyecto no solo aspira a ser una expresión artística innovadora, sino también un terreno de exploración de nuevas formas de creatividad. La convergencia de música, diseño y tecnología representa un territorio inexplorado que desafía las convenciones artísticas y amplía las posibilidades de la expresión artística contemporánea.

Impacto Multisensorial

La esencia de “Paisajes Sonoros” radica en su capacidad para ofrecer una experiencia multisensorial. Al combi-

nar sonido binaural, realidad virtual, música original y diseño visual 3D, se busca crear un impacto que trascienda lo convencional, llevando al público a un viaje envolvente a través de los paisajes de Antofagasta.

En resumen, “Paisajes Sonoros” es una obra de arte que fusiona lo sonoro y lo visual, la tecnología y la creatividad, para reinterpretar la riqueza cultural y geográfica de Antofagasta de manera innovadora y accesible.



Objetivo General del Proyecto

“Paisajes Sonoros: Antofagasta en Binaural y Realidad Virtual”

Crear una experiencia artística inmersiva que integre música electroacústica, diseño en realidad virtual y sonido binaural para reinterpretar y difundir la riqueza cultural, natural y urbana de la región de Antofagasta, fomentando la innovación en la expresión artística.

Objetivos Específicos:

- **Desarrollar Cinco Composiciones Musicales Electroacústicas:** Crear cinco piezas originales que capturen y reinterpreten los distintos ambientes de Antofagasta, utilizando el sonido binaural para proporcionar una experiencia auditiva tridimensional y envolvente.
- **Implementar Diseño Visual en Realidad Virtual:** Diseñar entornos visuales 3D en realidad virtual que complementen cada composición musical, creando una experiencia sinérgica que combine sonido e imagen para una inmersión total del espectador.

- **Fomentar la Colaboración Interdisciplinaria:** Establecer un entorno colaborativo entre músicos y diseñadores gráficos, promoviendo el intercambio de ideas y técnicas que enriquezcan el proyecto y contribuyan al desarrollo profesional y creativo de los participantes.
- **Exhibir y Difundir el Proyecto a Nivel Local y Nacional:** Organizar exposiciones tanto en Antofagasta como en otras regiones, y utilizar plataformas digitales para alcanzar una audiencia más amplia, con el fin de difundir la cultura de Antofagasta y mostrar la innovación en la expresión artística contemporánea.
- **Promover la Investigación y la Educación Artística:** Utilizar “Paisajes Sonoros” como un caso de estudio para la investigación académica y la educación en campos relacionados con la música, el diseño gráfico y la tecnología, incentivando a estudiantes y académicos a explorar nuevas formas de arte y comunicación.

Innovación artística, Impacto y relevancia

Innovación Artística

El proyecto “Paisajes Sonoros” se distingue por su enfoque innovador en la fusión de música electroacústica, diseño en realidad virtual, y sonido binaural. Esta combinación no solo es novedosa en su aplicación, sino que también representa un avance significativo en la forma en que experimentamos el arte.

- **Uso Pionero del Sonido Binaural**

El proyecto incorpora de manera innovadora el sonido binaural como eje central en la construcción de sus composiciones musicales. Esta técnica de espacialización sonora permite generar una experiencia auditiva tridimensional altamente inmersiva, al replicar con precisión la forma en que el oído humano percibe los sonidos en entornos reales. Mediante el uso de grabaciones o síntesis con posicionamiento espacial, se logra situar al oyente dentro de un paisaje sonoro envolvente, potenciando la dimensión sensorial del proyecto y ampliando sus posibilidades expresivas dentro del campo de la creación artística.

- **Realidad Virtual como Medio Artístico**

En Paisajes Sonoros, la realidad virtual es empleada como un medio artístico que potencia la dimensión perceptiva de la obra. A través de la

construcción de entornos tridimensionales visuales sincronizados con las composiciones musicales, se ofrece una experiencia inmersiva centrada en la observación y la percepción sensorial. Aunque no interactiva en términos de navegación activa, esta estrategia permite al espectador sumergirse en una atmósfera audiovisual coherente y envolvente, profundizando el vínculo emocional con la obra, expandiendo las posibilidades expresivas de la creación artística.

- **Interacción entre Música y Diseño**

Uno de los aspectos distintivos del proyecto Paisajes Sonoros es la interacción creativa entre las composiciones musicales y las propuestas visuales desarrolladas en diseño 3D. Esta relación dialógica entre sonido e imagen configura una experiencia multisensorial coherente, en la que ambos lenguajes se enriquecen mutuamente permitiendo una integración expresiva que am-

plifica la carga simbólica y sensorial de la obra.

Impacto

El impacto de “Paisajes Sonoros” se extiende a varios niveles, incluyendo educativo, cultural y tecnológico.

- **Impacto Educativo**

Al desarrollarse en el contexto de una institución de educación superior, Paisajes Sonoros adquiere una dimensión formativa significativa. Su carácter interdisciplinario no solo enriquece los contenidos curriculares, sino que también promueve metodologías colaborativas y el desarrollo de competencias integradas, favoreciendo una formación académica alineada con los desafíos contemporáneos de la creación artística.

- **Fomento de la Cultura Local**

Desarrollado en el contexto del Museo del Mar de la Universidad de Antofagasta, Paisajes Sonoros se articula como una propuesta artística que rescata y reinterpreta elementos del patrimonio natural y humano de la región, con énfasis en su dimensión marina. A través de sus composiciones y propuestas visuales, el proyecto pone en valor la evolución de las especies y el desarrollo de la vida humana vinculada al entorno costero, integrando saberes científicos, memoria territorial y expresión artística contemporánea. De este modo, se fortalece el sentido de identidad y pertenencia, al tiempo que se promueve la difusión cultural desde un enfoque interdisciplinario.

- **Avance en la Tecnología Aplicada al Arte**

Paisajes Sonoros constituye un ejemplo de innovación en la apli-

cación de tecnologías emergentes al campo de la creación artística. Al integrar herramientas como el sonido binaural y la realidad virtual, el proyecto no solo amplía las posibilidades expresivas del arte contemporáneo, sino que también promueve la experimentación y el desarrollo de nuevas formas de producción y experiencia estética. Esta convergencia entre arte y tecnología abre caminos para futuras exploraciones interdisciplinarias, posicionando la creación artística como un espacio activo de investigación e innovación.

Relevancia

La relevancia de “Paisajes Sonoros” se encuentra en su capacidad de conectar con el público a múltiples niveles, tanto local como globalmente.

• Conexión Local y Global

Paisajes Sonoros se sitúa en un punto de equilibrio entre lo local y lo global. Si bien su inspiración y material de base provienen del territorio de Antofagasta —su geografía, cultura marina y memoria histórica—, el proyecto aborda temáticas universales como la relación entre el ser humano y la naturaleza, la percepción sensorial y la transformación del entorno. El uso de tecnologías avanzadas, como el sonido binaural y la realidad virtual, permite que esta propuesta local adquiera una dimensión global, haciéndola accesible y significativa para audiencias diversas en contextos culturales y geográficos distintos. Esta doble pertenencia le otorga al proyecto un valor singular tanto en el ámbito artístico como en el académico.

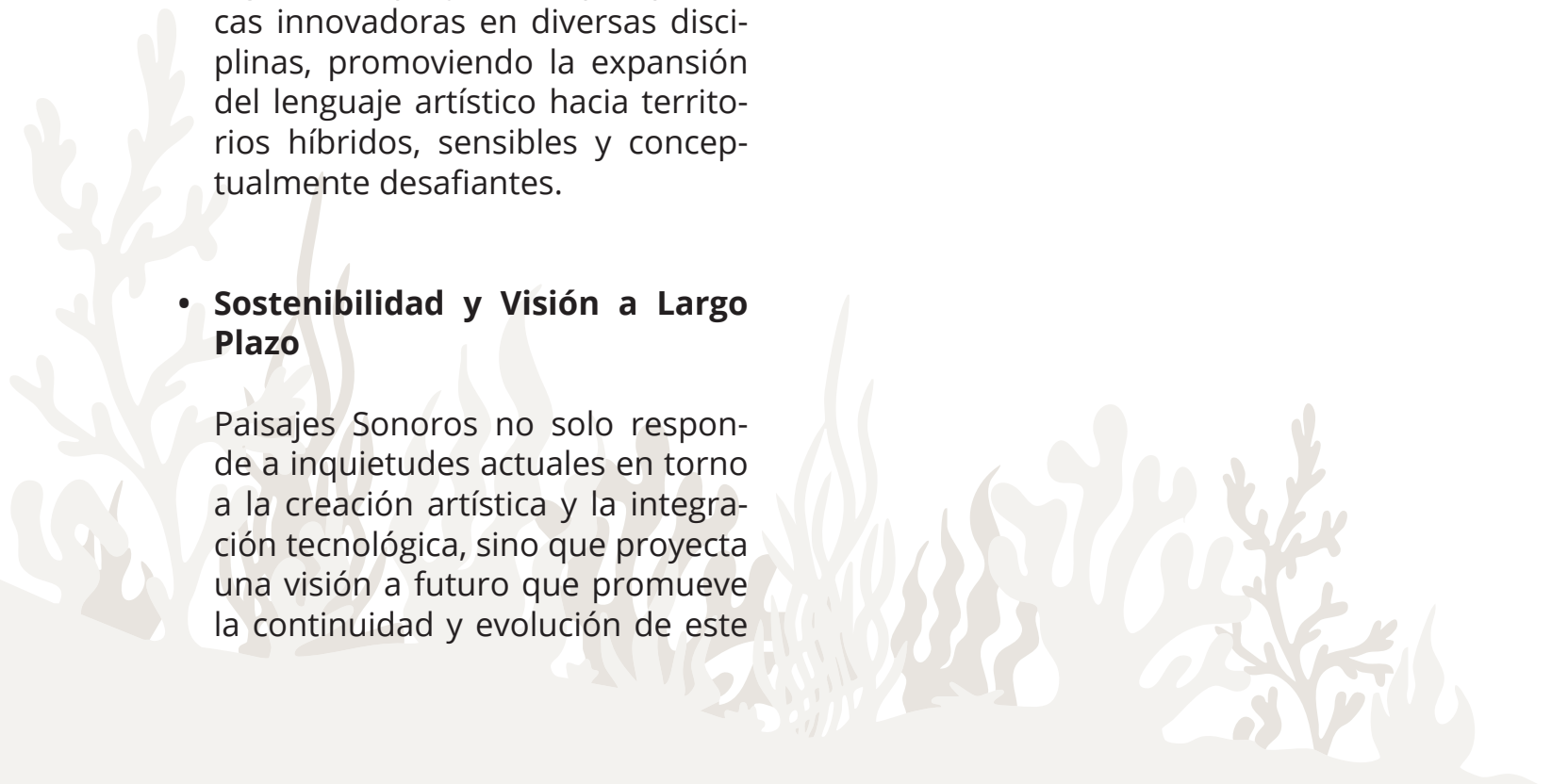
- **Aporte a la Comunidad Artística**

Además de su valor formativo y territorial, Paisajes Sonoros representa un aporte significativo a la comunidad artística contemporánea. Su enfoque experimental e interdisciplinario sirve como referente para creadores que buscan explorar nuevas formas de integrar tecnología y arte. Al visibilizar metodologías de trabajo colaborativo y el uso creativo de herramientas digitales, el proyecto inspira prácticas innovadoras en diversas disciplinas, promoviendo la expansión del lenguaje artístico hacia territorios híbridos, sensibles y conceptualmente desafiantes.

- **Sostenibilidad y Visión a Largo Plazo**

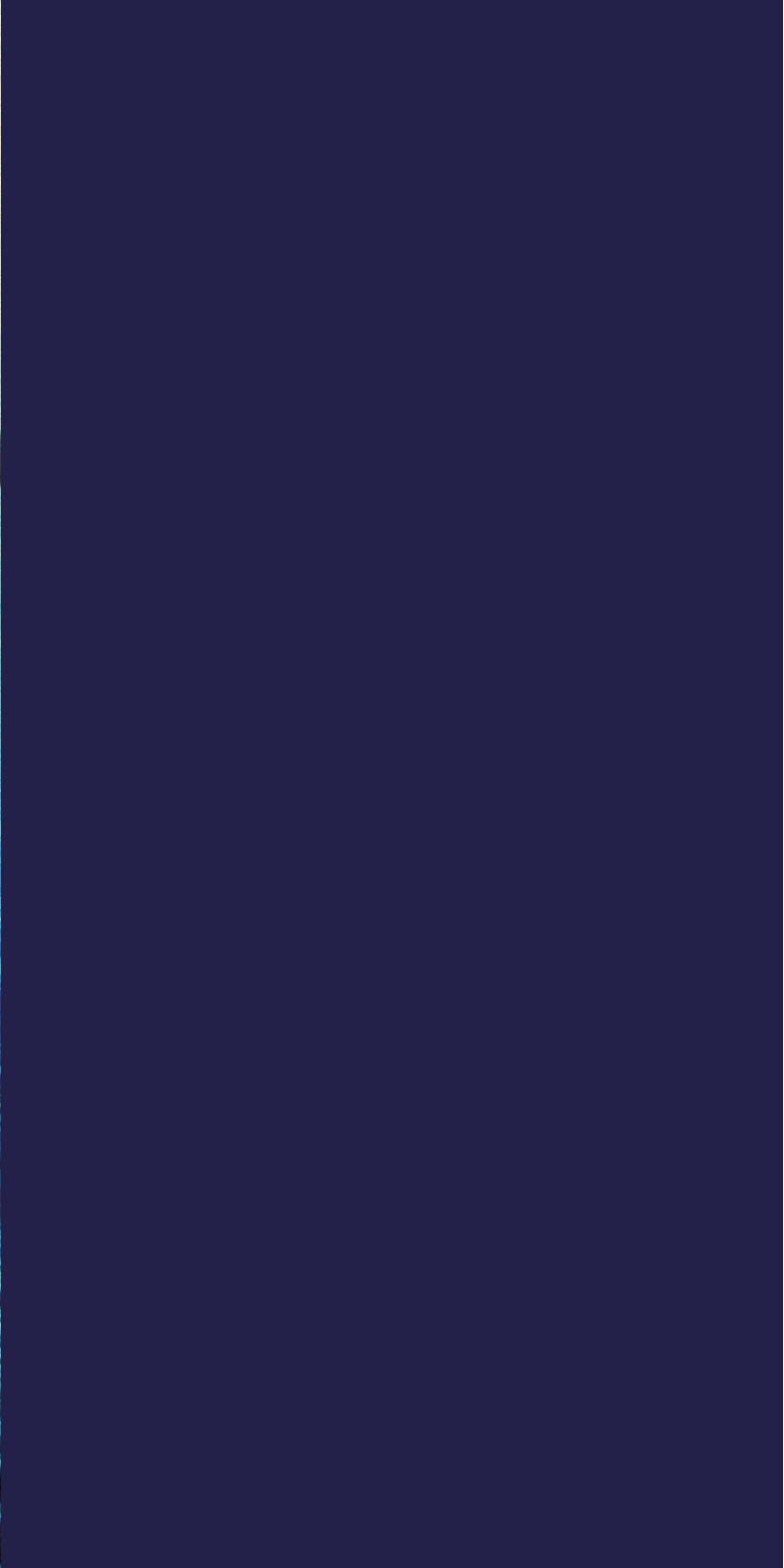
Paisajes Sonoros no solo responde a inquietudes actuales en torno a la creación artística y la integración tecnológica, sino que proyecta una visión a futuro que promueve la continuidad y evolución de este

tipo de iniciativas. Su carácter experimental y formativo establece un modelo replicable para futuras investigaciones y proyectos interdisciplinarios, consolidando una base conceptual y metodológica que favorece la sostenibilidad del trabajo creativo en contextos académicos, culturales y tecnológicos a largo plazo.



Trabajo Interdisciplinario y Aprendizaje Colaborativo

El proyecto Paisajes Sonoros se configura como una experiencia interdisciplinaria que articula de manera colaborativa a estudiantes y académicos de las áreas de música y diseño. La convergencia entre la creación musical electroacústica y las propuestas visuales en diseño 3D genera una obra integral, en la que sonido e imagen se potencian mutuamente. Esta interacción no solo enriquece la dimensión artística del proyecto, sino que también construye un entorno de aprendizaje significativo, donde los participantes desarrollan habilidades colaborativas, amplían sus perspectivas disciplinares y experimentan con nuevas formas de producción creativa. La orientación docente, tanto en el ámbito musical como visual, asegura un acompañamiento técnico y conceptual que fortalece los procesos formativos. En conjunto, Paisajes Sonoros se presenta como un modelo replicable de trabajo interdisciplinario en contextos universitarios, promoviendo la innovación y el desarrollo académico a través de la creación artística.



Descripción del Proceso Investigativo

Arte sonoro en relación con la imagen en movimiento

En el marco de la investigación orientada a explorar las posibilidades expresivas del arte sonoro en relación con la imagen en movimiento, se desarrolló un proceso creativo dividido en varias etapas, que articulan distintas herramientas digitales con un enfoque estético y técnico. A continuación, se detalla la secuencia metodológica implementada

Creación visual inicial

El primer paso del proceso creativo consistió en la elaboración de una imagen estática, concebida no solo como representación visual, sino como una síntesis simbólica de la temática central definida para la investigación. Esta imagen fue construida a partir de referentes estéticos, emocionales y conceptuales vinculados al universo sonoro que se pretendía explorar. En este sentido, no se trató simplemente de ilustrar una idea, sino de componer un escenario visual capaz de sugerir atmósferas, tensiones y ritmos que luego dialogarían con el sonido.

La imagen inicial se transformó así en la fuente estructurante del proyecto, funcionando como una matriz visual desde la cual se desplegarían las posteriores fases de animación, edición y diseño sonoro. Su función fue tanto evocadora como proyectiva: dio cuerpo a una intención narrati-

va y, al mismo tiempo, abrió el campo a nuevas interpretaciones y asociaciones sensoriales.

Animación digital

En una segunda etapa, la imagen previamente elaborada fue trasladada al campo de la animación digital, utilizando para ello plataformas como Adobe Animate y PowerDirector. La elección de estos programas respondió a un criterio doble: por un lado, su accesibilidad y compatibilidad con otros entornos de edición; por otro, su capacidad de ofrecer un amplio rango de posibilidades expresivas, que van desde movimientos sencillos hasta dinámicas complejas de transformación visual. La animación no se abordó como un mero proceso técnico, sino como una extensión del lenguaje visual que permitiera activar la imagen, dotarla de ritmo y temporalidad, y prepararla para un diálogo inteligente con el sonido. Cada desplazamiento, cambio de forma o variación en la composición visual fue pensado desde una lógica narrativa, donde lo



visual se convierte en un lenguaje sin sonido, mudo a la espera de ser interpretada por el paisaje sonoro. En este contexto, animar la imagen implicó abrirla al tiempo, a la resonancia, y a las múltiples capas de sentido que la experiencia audiovisual es capaz de convocar.

Conversión de formatos y compatibilidad técnica

Una vez concluido el proceso de animación, se abordó una etapa clave para la continuidad del flujo de trabajo: la conversión del archivo a un formato compatible y optimizado. Para ello, se utilizó Adobe Media Encoder, una herramienta especializada que permite transformar contenidos audiovisuales a distintos estándares de compresión y reproducción. Este procedimiento no fue meramente técnico, sino estratégico, ya que garantizó la interoperabilidad entre distintos entornos de edición y facilitó la circulación fluida de los medios a lo largo del proyecto. La conversión a

formatos como GIF animado o archivos de video livianos no sólo permitió una visualización eficiente del contenido animado, sino que también habilitó su reutilización en nuevas instancias de montaje, como su reintegración en Adobe Animate para ajustes adicionales. En este sentido, la conversión se concibió como un acto de traducción digital que respeta la integridad de la animación, al tiempo que la adapta a los requerimientos técnicos del entorno de producción audiovisual contemporáneo. Este paso resulta indispensable para mantener la cohesión y calidad del proyecto, especialmente cuando se trabaja con múltiples capas de imagen y sonido que deben estar perfectamente sincronizadas.

Edición y montaje audiovisual

Con los archivos animados ya convertidos y organizados, se dio paso a la etapa de edición y montaje audio-



visual, realizada en Adobe Premiere Pro. Esta fase fue decisiva para la construcción de la estructura narrativa del proyecto, ya que permitió articular los distintos fragmentos animados en una secuencia coherente, fluida y con intención expresiva. Lejos de ser un simple proceso de ensamblaje técnico, la edición se concibió como un espacio de composición en sí mismo, donde el tiempo, el ritmo visual, los cortes y las transiciones se convirtieron en recursos artísticos al servicio del discurso audiovisual.

Durante esta etapa se incorporaron efectos visuales, superposiciones, fundidos y modulaciones temporales que no solo enriquecieron la estética de la obra, sino que también establecieron una preparación sensorial para la posterior inclusión del arte sonoro. La edición fue abordada como una práctica de escritura temporal, donde cada fragmento visual fue dispuesto con precisión para favorecer el diálogo con el sonido. Así, el montaje no solo conectó imágenes, sino que anticipó atmósferas, pausas y acentos que serían activados más

adelante por el paisaje sonoro. Esta integración entre lo visual y lo sonoro comenzó a gestarse ya desde esta instancia, revelando que la edición es también un ejercicio de escucha anticipada.

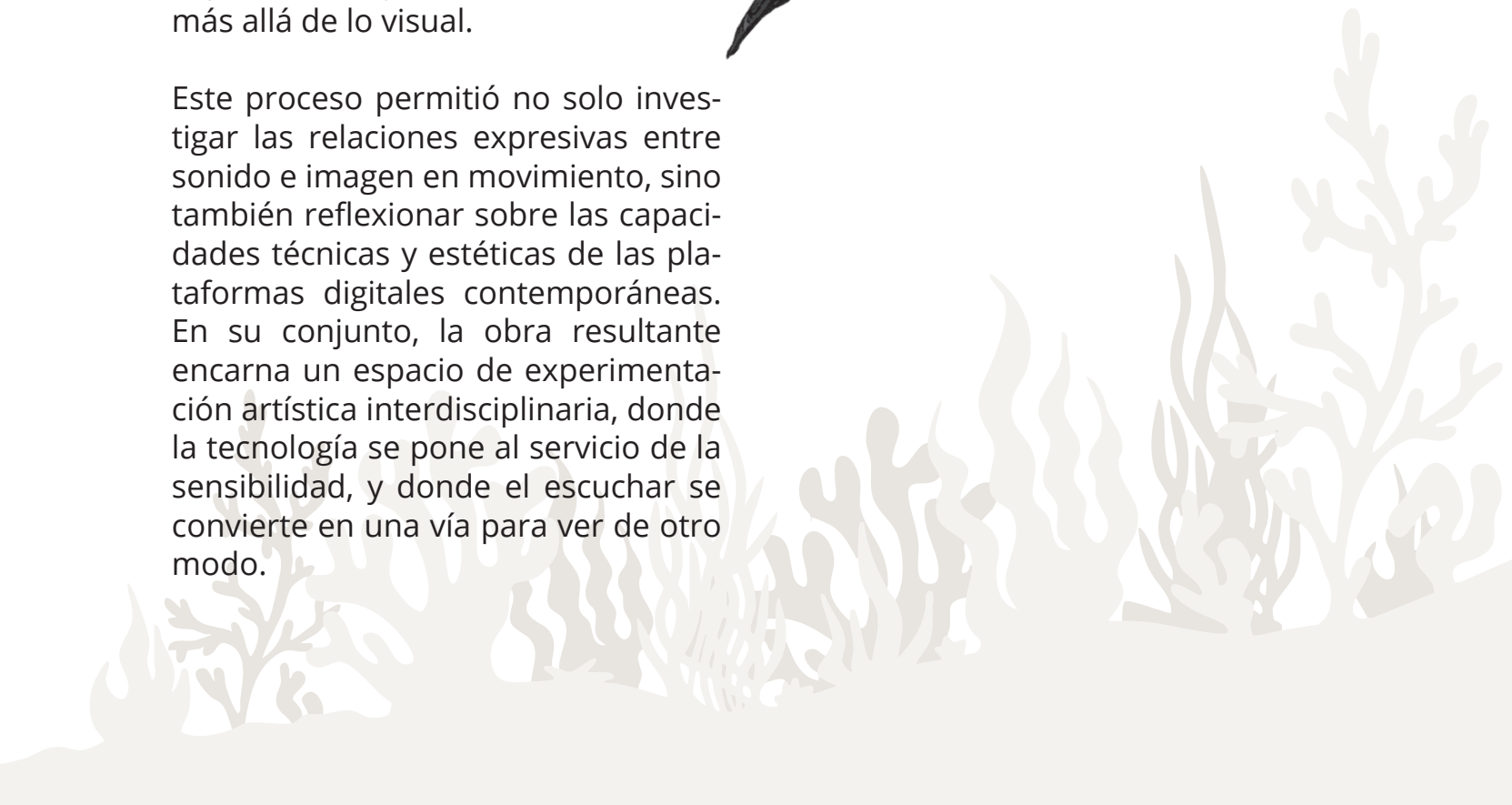
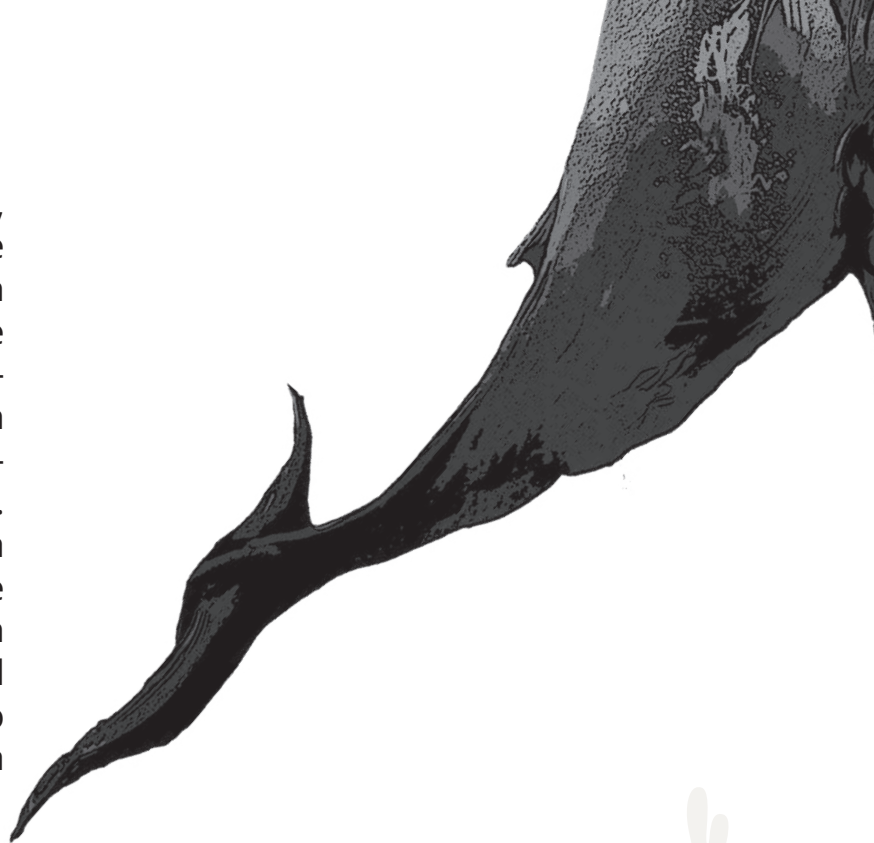
Integración sonora y edición final

La etapa final del proceso estuvo dedicada a la incorporación e integración del componente sonoro, concebido no como un acompañamiento, sino como una dimensión estructural de la obra audiovisual. El arte sonoro, diseñado específicamente para cada secuencia visual, fue compuesto en diálogo con los ritmos, atmósferas y tensiones generadas por la animación. Esta edición sonora no respondió a una lógica ilustrativa ni decorativa, sino a una intención expresiva más profunda: otorgar cuerpo, textura y atmósfera al universo visual previamente construido.

La compaginación entre imagen y sonido fue realizada con un alto grado de precisión y sensibilidad, exploran-

do puntos de sincronía, contrastes, silencios estratégicos y momentos de resonancia simbólica. Esta interacción dio lugar a una obra integral, donde ambos lenguajes —lo visual y lo sonoro— se entrelazan para formar un tejido narrativo y sensorial que trasciende sus componentes individuales. El montaje final no solo consolidó una serie de videos terminados, sino que reveló nuevas formas de percepción y experiencia audiovisual, propias del cruce entre animación digital, sonido experimental y narración extendida más allá de lo visual.

Este proceso permitió no solo investigar las relaciones expresivas entre sonido e imagen en movimiento, sino también reflexionar sobre las capacidades técnicas y estéticas de las plataformas digitales contemporáneas. En su conjunto, la obra resultante encarna un espacio de experimentación artística interdisciplinaria, donde la tecnología se pone al servicio de la sensibilidad, y donde el escuchar se convierte en una vía para ver de otro modo.





*Espacios, Sonidos y
Capas*

**Construcción
Musical de la Obra
Superposición de
Mareas:
4 formas de mirar
el mar chileno**

Cuatro miradas para un mismo mar

La instalación **Superposición de Mareas** invita a sumergirse en una experiencia inmersiva que entrelaza composición musical original, paisajes sonoros registrados en el litoral de la Región de Antofagasta y un diseño espacial que favorece la escucha profunda.

Desde lo sonoro, combina grabaciones de campo con material compositivo desarrollado especialmente para esta obra, procesado y dispuesto en formatos **multicanal y binaural**. El resultado es un paisaje acústico que invita a la contemplación y a la reflexión desde una perspectiva **territorial, artística y crítica**.

Esta propuesta forma parte del proyecto original Paisajes Sonoros: Antofagasta en binaural y realidad virtual, que continuará en nuevas direcciones: realidad virtual, recorridos sonoros expandidos y mediaciones interactivas. Todo ello sin perder su

enfoque colaborativo ni el anclaje local que lo caracteriza

Escuchar como forma de conocer

Superposición de Mareas plantea la escucha como una vía de conocimiento y encuentro con el entorno. A través del sonido, activa memorias, sensibilidades y preguntas sobre el territorio, revelando capas invisibles de historia, cultura y naturaleza.

Dirigida a públicos diversos, la obra propone una experiencia abierta, accesible y profundamente vinculada a las particularidades del borde costero antofagastino.

El arte sonoro y la espacialidad: una obra construida por capas

Breve historia del arte sonoro y del paisaje sonoro

Durante siglos, la música fue entendida principalmente como un arte del tiempo: melodía, armonía y ritmo se desarrollaban en secuencia, y el espacio cumplía un rol secundario, limitado a la acústica natural de las salas o templos. Sin embargo, en el siglo XX, diversas corrientes artísticas expandieron este horizonte, integrando el espacio y los sonidos del mundo real como materiales compositivos.

Música Concreta (1948, París, Francia)

Figura clave: Pierre Schaeffer

En 1948, en París, Pierre Schaeffer inauguró la música concreta, introduciendo la idea de que las grabaciones del entorno podían ser tratadas como materia prima musical. A través de técnicas como el corte, la repetición, la inversión o el filtrado, trabajaba directamente sobre el sonido, liberándose de la notación tradicional. Esta nueva relación con el material sonoro sentó las bases para pensar la composición como un proceso de esculpir lo audible.

John Cage y la escucha como obra (1952, Nueva York, EE. UU.)

Figura clave: John Cage

En 1952, el compositor estadounidense John Cage llevó la escucha a un territorio radicalmente nuevo. En su obra 4'33", cualquier sonido —incluido el silencio y el murmullo del ambiente— pasaba a formar parte de la obra. Cage desplazó el centro de la creación desde la partitura hacia la experiencia perceptiva, situando al oyente como coautor y legitimando el entorno como parte activa del hecho musical.

Electroacústica (1950–1969, Europa y América)

Durante las décadas de 1950 y 1960, la electroacústica se expandió gracias al uso de la cinta magnética, los primeros sintetizadores y las posibilidades de la informática musical. Estos avances permitieron combinar sonidos reales y generados, crear espacios acústicos inexistentes en la realidad física y explorar texturas y timbres imposibles de lograr con instrumentos convencionales.

Paisaje Sonoro y Ecología Acústica (Años 70, Vancouver, Canadá)

Figuras clave: R. Murray Schafer, Barry Truax, Hildegard Westerkamp

En los años 70, estos compositores y educadores desarrollaron el concepto de paisaje sonoro y sentaron las bases de la ecología acústica. Definieron la “firma acústica” de cada lugar como la suma de geofonías (sonidos naturales), biofonías (sonidos de seres vivos) y antropofonías (sonidos humanos). Propusieron escuchar críticamente el entorno, registrar su memoria sonora y protegerlo como patrimonio cultural y medioambiental.

Paisaje Sonoro y Ecología Acústica (Años 70, Vancouver, Canadá)

A partir de los años 80, la instalación sonora y la espacialización multicanal colocaron al oyente en el centro de un entorno diseñado. La disposición física de las fuentes sonoras se convirtió en parte fundamental de la obra, y los sistemas multicanal —cuadrafonía, octofonía y configuraciones envolventes— hicieron posible distribuir capas y planos en el espacio, generando experiencias inmersivas que invitaban a moverse, explorar y descubrir.

En todas estas corrientes, la noción de **capa sonora** adquiere relevancia: cada capa agrupa sonidos por su origen (olas, viento, motores), por su función (fondo, figura, transición) o por su rol narrativo. En Superposición de Mareas, las capas se construyen en torno a cuatro ejes conceptuales —La vida comenzó en el mar, El mar Chileno, Los primeros habitantes del litoral, y Explotación moderna del mar—, y cada una recibe un tratamiento espacial diferenciado.

El espacio como instrumento

En Superposición de Mareas, el espacio no es un simple contenedor, sino un instrumento activo. Las capas temáticas se construyen principalmente con sintetizadores y sonidos procesados, tratados como bloques acústicos que se colocan, desplazan y superponen en un plano tridimensional.

Síntesis y procesamiento

Cada capa surge de texturas y timbres generados electrónicamente o a partir de muestras transformadas hasta perder su referencia directa. Filtrado, modulación y reverberación no solo aportan color, sino también profundidad y movimiento.

Altavoces como fuentes

En la versión multicanal, cada altavoz es la voz de una capa o gesto. La ubicación estratégica permite contrastes, diálogos y superposiciones imposibles en un estéreo convencional.

La sala como resonador

Las reflexiones y absorciones del espacio expositivo se integran como parte de la obra, sumando matices irrepetibles en cada montaje.



El oyente como explorador

Recorrer la sala es un acto creativo. Un paso hacia un altavoz acentúa su capa; un paso atrás revela su fusión con las demás. Así, la obra se interpreta con el oído y con el cuerpo, recordando la propuesta de John Cage: la escucha como acción activa.

Síntesis / Procesamiento

Distribución multicanal

Interacción con la sala

Recorrido del oyente

Capa sonora

Definición: Estrato con identidad propia.
En la obra: Cada eje temático es una capa distinta.

Espacialización

Definición: Distribución del sonido en el espacio.
En la obra: Define movimiento y contraste.

Interactividad pasiva

Definición: La experiencia cambia según la posición del oyente.
En la obra: El desplazamiento modifica la mezcla.

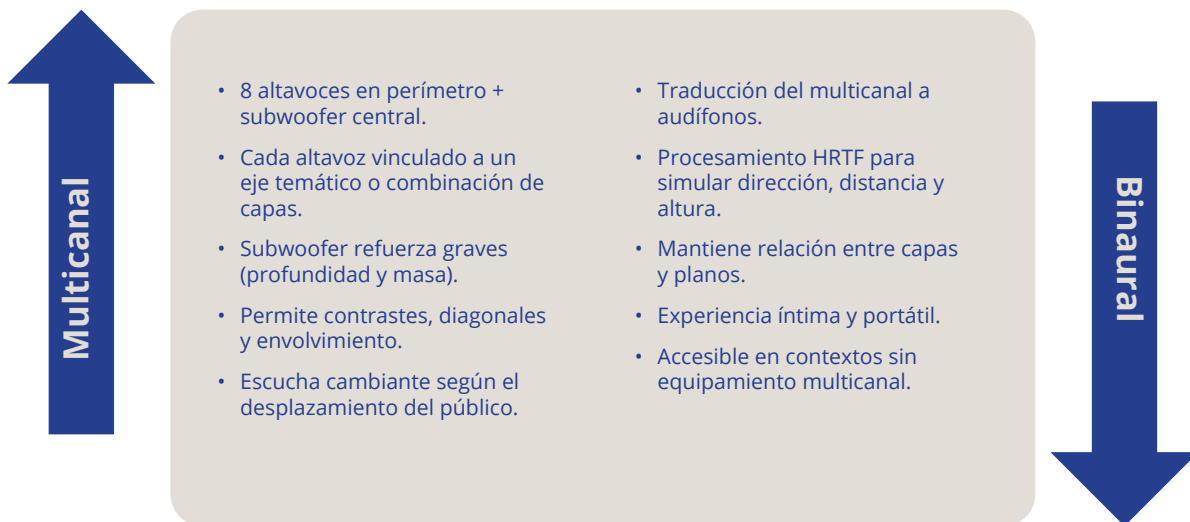
Textura

Definición: Densidad y carácter del sonido.
En la obra: Distingue lo natural de lo mecánico.

Multicanal y binaural: dos arquitecturas para un mismo mar

En la versión multicanal, el mar se despliega en un espacio físico donde cada altavoz encarna una capa temática o una combinación estratégica de sonidos. El oyente se convierte en navegante, desplazándose entre corrientes sonoras que cambian con cada paso. El subwoofer central añade la dimensión de profundidad, vinculada a la masa y el movimiento lento de lo geológico.

La versión binaural traslada esta experiencia a un formato accesible mediante audífonos, simulando direcciones, distancias y alturas con procesamiento HRTF. Aunque más íntima, mantiene la lógica de capas y planos, permitiendo que la obra viaje a lugares sin equipamiento multicanal, extendiendo su alcance educativo y cultural.



El mar como patrimonio sonoro: capas de territorio

El mar de la Región de Antofagasta es mucho más que un paisaje visual: es un entramado sonoro donde confluyen tiempos geológicos, procesos ecológicos, memorias culturales y dinámicas tecnológicas.

En Superposición de Mareas, este universo se organiza en cuatro capas temáticas que funcionan como planos independientes y, al mismo tiempo, como partes de una misma cartografía sonora. Escuchadas de forma aislada, cada capa revela su identidad; superpuestas, revelan un territorio en permanente transformación, donde el diálogo entre contrastes y continuidades construye un relato complejo.

Capa La Vida Comenzó en el Mar: tiempos profundos y fuerzas geológicas

Esta capa fundacional no solo representa un periodo de miles de millones de años, sino que también traslada esa escala temporal al plano sonoro. Los graves sostienen la sensación de masa geológica, mientras irrupciones

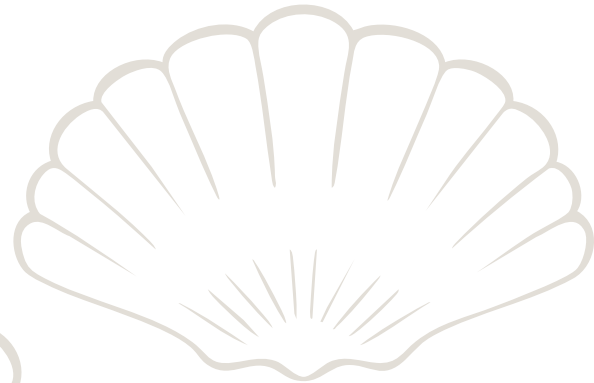
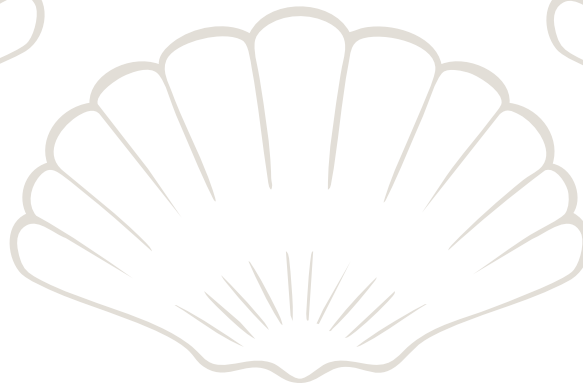
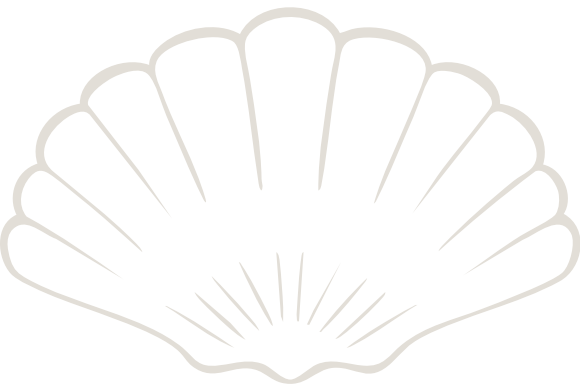
breves evocan el carácter abrupto de las transformaciones planetarias. La espacialización ubica al oyente dentro de un organismo vivo, donde fuerzas geológicas y biológicas dialogan en un flujo constante.

Evolución geológica y biológica

- Formación de los océanos por enfriamiento y lluvias torrenciales.
- Origen de la vida junto a fuentes hidrotermales.
- Diversificación marina: de estromatolitos a mamíferos y aves.

Tratamiento sonoro

- **Graves sostenidos**
Masa y estabilidad tectónica.
- **Eventos súbitos**
Erupciones y sismos.
- **Espacialización inmersiva**
Cuerpo planetario vivo.



Capa El Mar Chileno: geografía y biodiversidad auditiva

En esta capa, el mar se escucha desde adentro. La recreación hidroacústica, reforzada por texturas sintetizadas y procesamientos temporales, crea un entorno sumergido y alterado. Los sonidos de mamíferos y el movimiento del agua se transforman hasta volverse casi irreconocibles, invitando a experimentar el mar no como postal visual, sino como territorio vivo, cambiante y profundo.

Características oceanográficas y biodiversidad

Corriente de Humboldt

- Aguas frías y oxigenadas, base de la alta biodiversidad.

Surgencias costeras

- Afloramiento de nutrientes que sostiene la cadena trófica.

Fenómenos El Niño / La Niña

- Alteraciones climáticas y acústicas del litoral.

Biodiversidad

- Mosaico sonoro desde el fitoplancton hasta ballenas y aves marinas.

Tratamiento sonoro

- **Recreación hidroacústica subacuática**
Núcleo de la capa; simula la inmersión en el mar.
- **Arpegios, pads y campanas procesadas**
Exploran la temporalidad y crean atmósferas suspendidas.
- **Filtrado y estiramiento temporal de mamíferos marinos**
Alteran su percepción y prolongan su presencia sonora
- **Manipulación de muestras de agua**
Generan un movimiento marino transformado y onírico.

Capa Los Primeros Habitantes del Litoral: saberes y sonoridades del pueblo Chango

Esta capa conecta el presente con las huellas más antiguas del litoral. A través de sonidos del mar, de la fauna costera y de materiales resonantes que evocan herramientas y gestos ancestrales, se construye un espacio sonoro ceremonial. El tempo lento y las texturas graves refuerzan la sensación de arraigo, mientras las percusiones orgánicas establecen un vínculo directo con la memoria material y simbólica del pueblo Chango.

Ejes culturales y tecnológicos

Tecnologías de pesca y recolección

- Anzuelos de cactus, concha y hueso; redes vegetales; arpones para mamíferos marinos.

Navegación

- Balsas de cuero de lobo marino, inventadas localmente, capaces de recorrer grandes distancias.

Vida cotidiana

- Caletas con toldos de cuero y huesos de cetáceo; concheros como archivo arqueológico.

Espiritualidad

- Arte rupestre con fauna y escenas marítimas, posiblemente de carácter ritual.

Tratamiento sonoro

- **Recreación costera del litoral antofagastino**
Oleaje, rompientes y gaviotas como elementos característicos del entorno marino.
- **Tempo ceremonial**
Pulsos pausados que evocan un ritmo ritual y contemplativo.
- **Texturas graves orgánicas**
Refuerzo en bajas frecuencias para conectar con lo ancestral.
- **Percusiones naturales y procesadas**
Elementos percutivos derivados de maderas, piedras y cueros, integrados en la mezcla para sugerir gestos humanos.

Capa Explotación Moderna del Mar: tecnología y ritmos mecánicos

Esta capa traduce el pulso mecánico y la escala masiva de la explotación industrial en un paisaje sonoro construido íntegramente con síntesis. Los metales resonantes aportan fuerza y presencia, mientras el filtrado y la superposición dibujan un mar transformado por la tecnología y la producción.

Contexto y características

Pesca artesanal e industrial

- Embarcaciones costeras y pesqueros de alta mar con sistemas de captura masiva.

Maquinaria y comunicaciones

- Poleas, grúas, sirenas y radio VHF.

Buceo y recolección

- Técnicas autónomas para extracción y mantenimiento.

Impacto ambiental

- Sobreexplotación, colapso de especies y áreas protegidas.

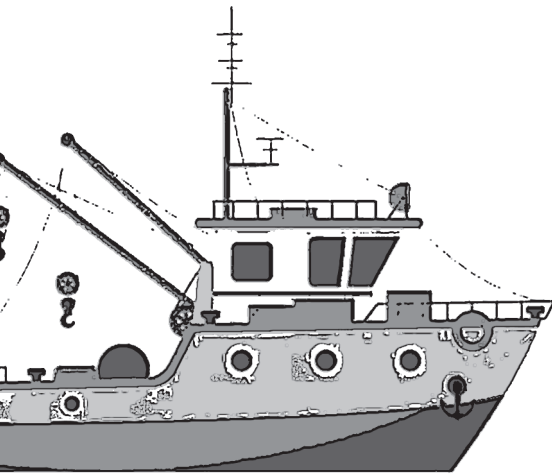
Tratamiento sonoro

- **Síntesis de metales resonantes**
Timbre brillante y potente, símbolo de industrialización.
- **Filtrado progresivo y dinámico de frecuencias graves**
Pulso mecánico que atraviesa capas.
- **Superposición de texturas industriales sobre lo natural**
Contraste y tensión acústica.
- **Dinámica y paneo**
Sensación de invasión y desplazamiento.

Elementos del lenguaje sonoro espacial: cómo se esculpen las capas

Comprender estas capas no solo implica reconocer sus fuentes y significados, sino también explorar cómo se construyen y relacionan en el espacio sonoro. Para ello, el lenguaje compositivo se convierte en la herramienta que esculpe cada plano auditivo.

En Superposición de Mareas, el lenguaje sonoro se compone de herramientas que permiten moldear y articular cada capa, definiendo sus vínculos y contrastes. Tiempo, timbre, espectro y espacio se convierten en materiales plásticos que el compositor esculpe para que el oyente experimente un mar en capas, siempre cambiante.



Tiempo y forma	Organiza capas en ciclos, narrativas o flujos abiertos.
Ritmo y flujo	Superpone pulsos naturales y mecánicos.
Altura y espectro	Graves para capas profundas, agudos para proximidad.
Dinámica y silencio	Crea respiros y contrastes.
Timbre y textura	Diferencia y combina lo natural, lo humano y lo mecánico.
Espacio	Direcciones, distancias y movimientos como hilo conductor.

Tiempo y forma

En Superposición de Mareas, el tiempo parte de una base común de **120 bpm en compás de 4/4**, pero la construcción interna de cada capa no sigue un patrón uniforme. Los bloques son organizados en agrupaciones variables —de 4, 6, 8 o 12 compases—, lo que provoca que, al superponerse, no siempre coincidan en sus acentos o ciclos de repetición.

Este diseño polimétrico genera **desplazamientos rítmicos deliberados**, donde los puntos de encuentro y desencuentro entre capas aportan ten-

sión, riqueza y una sensación de flujo orgánico. El oyente percibe el tiempo más como un entramado vivo de corrientes y oleajes sonoros que como una cuadrícula fija y predecible.

La forma de la obra es **modular y abierta**: cualquier punto de entrada revela relaciones cambiantes entre capas, y la percepción de estructura se construye a través de variaciones en densidad, color y movimiento, más que por frases o compases sincronizados.

Ritmo y flujo

En Superposición de Mareas, los ritmos emergen de la convivencia entre dos grandes tipos de pulsos:

- **Pulsos naturales**

Oleaje en distintas escalas, variaciones de viento costero y patrones cíclicos de la fauna marina.

- **Pulsos mecánicos**

Motores, sistemas industriales y texturas rítmicas sintetizadas que evocan engranajes, poleas y maquinaria, procesadas para integrarse en la espacialidad de la obra.

La superposición de estos dos mundos rítmicos produce polirritmias donde los acentos raramente coinciden. Según el momento, esta desalineación genera fricción, diálogo o una sensación de corriente cruzada, reforzando la idea de un mar sonoro en tensión constante entre lo natural y lo industrial.

Altura y espectro

En Superposición de Mareas, el espectro sonoro es una herramienta clave para transmitir distancia, profundidad y jerarquía entre capas.

- **Graves**

Transmiten sensación de masa y amplitud, asociados a fenómenos de gran escala como marejadas, corrientes profundas o motores de gran tamaño.

- **Medios**

Funcionan como el núcleo de la mayoría de las texturas, donde convergen elementos naturales, culturales y tecnológicos.

- **Agudos**

Aportan detalle y cercanía: desde llamadas de aves y crujidos procesados hasta microtexturas que emergen en primer plano.

La mezcla cuida que cada capa disponga de un rango espectral propio para evitar enmascaramientos, de modo que incluso en los momentos

de superposición total, el oyente pueda distinguir cada plano y su procedencia espacial.

Dinámica y silencio

En Superposición de Mareas, la dinámica no solo regula la intensidad, sino que modela la percepción de cercanía y protagonismo de cada elemento.

- **Variaciones de intensidad**
Funcionan como guía para la atención: un incremento gradual puede llevar al oyente hacia un punto focal, mientras una disminución puede abrir espacio para otros planos sonoros sin moverlos físicamente en el espacio.
- **Silencio como marco**
En esta obra, el silencio no significa ausencia, sino contención. Los silencios parciales o momentáneos permiten que detalles antes ocultos emerjan, revelando micro-texturas o elementos sutiles de capas secundarias.

En este contexto, un silencio puede resultar tan narrativo y decisivo como un clímax sonoro, actuando como respiración del paisaje y otorgando contraste emocional a la experiencia auditiva.

Timbre y textura

En Superposición de Mareas, el timbre y la textura son determinantes para que cada capa mantenga su identidad incluso en momentos de máxima superposición.

- **Timbre**
Actúa como huella sonora de cada fuente, permitiendo reconocer su naturaleza —orgánica, mecánica o humana— y su papel dentro del conjunto. Los procesos de síntesis, filtrado y espacialización se utilizan para reforzar estas identidades tímbricas sin perder claridad.
- **Textura**
Describe la densidad y la relación entre sonidos:

- Transparente: capas poco densas, con espacio entre elementos.
- Rugosa: presencia de ataques marcados o elementos de carácter percusivo.
- Saturada: acumulación de múltiples fuentes simultáneas que generan sensación de plenitud sonora.

El trabajo tímbrico es clave para que el oyente pueda reconocer, en cualquier momento, qué capa está escuchando y cómo se vincula con el resto, incluso en los pasajes más densos o complejos.

Espacio

En Superposición de Mareas, el espacio no es un marco pasivo, sino un elemento compositivo activo que moldea la experiencia auditiva.

- **Direcciones**
Uso de paneo y distribución mul-

ticanal para ubicar cada capa en posiciones específicas, generando puntos de origen y trayectorias que guían la atención del oyente.

- **Distancias**

Simuladas mediante combinaciones de volumen, reverberación y ecualización, lo que permite percibir elementos como cercanos, intermedios o lejanos sin alterar su ubicación lateral.

- **Movimientos**

Diseñados para reforzar la narrativa espacial: trayectorias circulares que evocan navegación, desplazamientos lineales que sugieren corrientes y movimientos puntuales que representan eventos súbitos o transitorios.

En la **versión multicanal**, el espacio es físico y exploratorio: el desplazamiento del oyente modifica la mezcla percibida, convirtiendo la escucha en un acto activo. En la **versión binaural**, este espacio se recrea virtualmente mediante técnicas HRTF (Head-Related Transfer Function), manteniendo

la profundidad, direccionalidad y la sensación de inmersión en cualquier lugar.

Guías de escucha: navegar entre capas

Las guías de escucha trasladan al visitante los mismos principios que estructuran la obra: tiempo, espectro, textura y espacio, ahora convertidos en rutas y puntos de observación dentro del mar sonoro.

Superposición de Mareas propone al oyente un recorrido activo, donde la escucha es exploración. Estas guías funcionan como cartas náuticas sonoras, señalando rutas, zonas y puntos de interés para orientarse en el paisaje auditivo.

Versión binaural: escucha focalizada por capas

La versión binaural (con audífonos) permite aislar mentalmente cada capa y seguir su recorrido individual

dentro de la obra.

Recomendación de exploración:

- Realizar varias escuchas, cada una centrada en una capa distinta.
- Observar matices tímbricos, variaciones de espectro y cambios dinámicos.
- Reconocer cómo, en conjunto, estas capas se integran en un solo paisaje.

Mapa de escucha: direcciones, distancias y cualidades

La espacialidad es parte de la narrativa.

Acciones sugeridas:

- Localizar direcciones de origen de los sonidos.
- Reconocer distancias (ceranos vs. lejanos).
- Identificar cómo timbre, textura y dinámica cambian según el punto de escucha.

En la instalación multicanal, el mapa puede ser físico: moverse por la sala revela relaciones únicas entre capas.

Preguntas para la escucha crítica

Cada capa tiene su propio territorio sonoro y conceptual:

- **La Vida Comenzó en el Mar**
 - ¿Qué transmite la masa grave?
 - Observa cómo las frecuencias bajas sugieren profundidad, solidez y un tiempo distinto al humano.
- **El Mar Chileno**
 - ¿Cómo cambia la textura entre costa y mar abierto?
 - Detecta variaciones en densidad y amplitud a medida que “viajamos” en el paisaje sonoro.
- **Los Primeros Habitantes del Litoral**
 - ¿Qué diferencia hay entre un gesto humano y uno mecánico?
 - Escucha el ritmo, la intención y la resonancia de cada acción.
- **Explotación Moderna del Mar**
 - ¿Qué emociones despierta el ruido industrial?
 - Reflexiona si transmite fuerza, amenaza, monotonía o contrapunto frente a lo natural.

Epílogo

Escuchar el mar, escuchar el territorio

Superposición de Mareas nació como una invitación a mirar —y sobre todo, a escuchar— el mar chileno desde perspectivas múltiples. A lo largo de la obra, cada capa sonora ha desplegado dimensiones propias: la profundidad geológica de La Vida Comenzó en el Mar, la biodiversidad y el movimiento en El Mar Chileno, las prácticas ancestrales de Los Primeros Habitantes del Litoral y la impronta mecánica de Explotación Moderna del Mar.

En conjunto, estas capas conforman una cartografía acústica que trasciende la simple descripción. No se trata solo de representar sonidos, sino de activar una relación sensorial y crítica con el territorio. Escuchar el mar de esta forma implica reconocer que cada ola transporta historia, memoria y transformación.

La espacialidad multicanal y binaural ha convertido al oyente en navegante: desplazándose por la sala o sumergido en audífonos, recorriendo direcciones, distancias y matices que rara vez se perciben en la experiencia cotidiana. Así, la obra no solo presenta un paisaje sonoro, sino que lo esculpe en tiempo real, adaptándose al movimiento, la atención y la curiosidad de cada visitante.



Más allá de esta etapa, Superposición de Mareas proyecta su desarrollo hacia nuevas formas de mediación y expansión: realidad virtual inmersiva, recorridos sonoros en el borde costero, talleres comunitarios y experiencias interactivas que integren saberes locales. La intención es que la obra siga resonando en otros contextos, llevando consigo la premisa de que escuchar es también una forma de habitar y cuidar el territorio.

Del mismo modo, la propuesta visual y el trabajo de diseño gráfico adquieren un rol esencial. Cada recurso visual complementa lo sonoro, ampliando la experiencia sensorial y permitiendo que los contenidos educativos alcancen a públicos diversos. El diseño gráfico, presente en todo lo creado por el ser humano, se vuelve aquí un puente de comunicación que transforma la muestra museográfica en un espacio accesible, estético y reflexivo. Su capacidad de traducir ideas en imágenes y de reforzar los mensajes a través de lo visual lo convierte en un aliado indispensable para proyectos que buscan educar, sensibilizar y generar impacto cultural.

El conjunto de acciones desarrolladas — lo sonoro y lo visual— compone una armonía propicia para fortalecer el aprendizaje del contexto territorial que la muestra museográfica propone. Así, la obra no solo se erige como una creación artística, sino también como un ejercicio de investigación y de mediación cultural que impulsa a seguir explorando nuevas formas de creación en la Universidad, proyectando instancias innovadoras que favorezcan el conocimiento, el diálogo interdisciplinar y el compromiso con el patrimonio natural y social de nuestro territorio.



Expresamos nuestro reconocimiento a la Vicerrectoría de Investigación, Innovación y Postgrado de la Universidad de Antofagasta, que a través de la Dirección de Gestión de Investigación ha hecho posible la realización del proyecto Paisajes Sonoros: Antofagasta en Binaural y Realidad Virtual. Esta iniciativa se enmarca en el Fondo para la Creación Artística e Investigación en Artes, impulsado por la Universidad de Antofagasta, y cuenta con la participación de académicos y estudiantes del Departamento de las Artes y el Diseño, perteneciente a la Facultad de Ciencias Sociales, Artes y Humanidades.

Este fondo constituye una plataforma fundamental para reconocer la investigación en creación como un eje del desarrollo académico y cultural, permitiendo que los procesos creativos, en sus múltiples manifestaciones artísticas, se exploren desde la experimentación y la innovación. De esta forma, la creación se proyecta más allá de las metodologías tradicionales, abriendo camino a nuevas expresiones que enriquecen la experiencia estética y contribuyen al crecimiento emocional, intelectual y humano de sus participantes, consolidando a la investigación en creación como un pilar del conocimiento y la formación integral.



Texto publicado en el marco de Proyecto de Investigación en Creación, financiado por el Fondo para la Creación Artística e Investigación en Artes, impulsado por la Universidad de Antofagasta y desarrollado por académicos del Departamento de las Artes y el Diseño, perteneciente a la Facultad de Ciencias Sociales, Artes y Humanidades.

