

PROYECTO VIBRATO

ESCUELA DE MÚSICA, DANZA,
ARTES Y ARTESANÍAS
EN PICHIDEGUA

Memoria de proyecto para optar al Título Profesional de Arquitecta

Proyecto de Título proceso 2019

***Universidad de Chile
Facultad de Arquitectura y Urbanismo***

Profesor Guía: Guillermo Crovari Ravest

Estudiante: Bárbara Andrea Guerrero Riveros

A mi familia, por todos el esfuerzo y sacrificio para salir adelante juntos.

A Conchita, porque sin ti este viaje hubiera sido un imposible.

A los amigos, por la compañía y el apoyo.

PROFESIONALES CONSULTADOS

René Alejandro Muñoz Barceló | Arquitecto, Universidad de Chile

María Eugenia Pallarés Torres | Arquitecta, Universidad de Chile

Francis Antonio Pfenniger Bobsien | Arquitecto, Pontificia Universidad Católica de Chile

Jorge Inzulza Contardo | Arquitecto, Universidad del Bío Bío

María Isabel Pavez Reyes | Arquitecta, Universidad de Chile

Constantino Mawromatis Pazderka | Arquitecto, Universidad de Chile

Jing Chang Lou | Arquitecto, Universidad de Chile

Marcelo Hernán Huenchunir Bustos | Arquitecto, Universidad de Chile

Pedro Soza Ruiz | Arquitecto, Universidad de Chile

Gonzalo Horacio Arze Arce | Arquitecto, Universidad de San Andrés

Mirtha Pallarés Torres | Arquitecta, Universidad de Chile

Claudio Garnham Alarcón | Constructor Civil, Pontificia Universidad Católica de Chile

Rodrigo Aguilar | Arquitecta, Universidad de Chile,

Carolina Devoto Magofke | Ecólogo Paisajista, Universidad de Chile

Vladimir Pereda Feliú | Arquitecta, Universidad de Chile

COMISIÓN DE PASE

Alfredo Apip Gautier | Arquitecta, Universidad de Chile

Pedro Carlos Mujica Harris | Arquitecta, Universidad de Chile

La música nos hace crecer como personas, nos ayuda a reconocer emociones, a mejorar la autocrítica y a ser más empáticos y además estimula múltiples zonas del cerebro, por lo que puede utilizarse como terapia para múltiples enfermedades, combatir el estrés, mejorar la organización, etc.

Además, la música no es solo un medio de entretenimiento como muchos podrían pensar, sino que puede ser una opción que permite a los jóvenes unirse a instituciones estatales, como el Orfeón de Carabineros o el Orfeón de Fuerzas Aéreas, así como continuar sus estudios en la Universidad de Chile.

A pesar de ello, la disciplina, al igual que otras artes como la danza, el teatro, etc. Ha ido perdiendo espacio dentro de los planes de estudio para promover otro tipo de asignaturas. Es por ello que la existencia de orquestas, fundaciones y agrupaciones externas al modelo gubernamental son indispensables para poder desarrollarse en el ámbito de la música, y por consiguiente, poder desarrollar habilidades ligadas a esta disciplina.

La Escuela de Músicos de Pichidegua, al igual que otras muchas instituciones a lo largo del país, proporciona a los niños y jóvenes de la comuna una enseñanza musical que no solo potencia sus habilidades blandas, sino que, en una comuna rural con alta tasa de analfabetismo, es una opción para salir adelante.

Lamentablemente, tras el terremoto del 27 de febrero de 2010, la infraestructura de la Escuela de Músicos de Pichidegua quedó fuertemente dañada, haciendo que la Escuela se trasladase por varios sectores dentro de la comuna en busca de soluciones temporales que no han dado cobijo ni abasto para los alumnos de la institución.

Es por este motivo que **VIBRATO** se enfoca en unificar las agrupaciones folclóricas de la comuna y en otorgarle su sitio a la Institución dentro de la comuna; un lugar donde los niños y jóvenes puedan desarrollarse como personas, donde la música pueda formar parte de la identidad de cada uno, y lo más importante, un lugar donde podamos conectar los unos con los otros.

ÍNDICE

1. ENSUEÑOS	10
1. 1 MOTIVACIONES	11
1. 2 INTRODUCCIÓN	11
1. 3 OBJETIVOS DEL PROYECTO	13
1. 2. 1 OBJETIVO GENERAL	13
1. 2. 2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS	13
1. 4 OPORTUNIDAD ARQUITECTÓNICA	13
2. SONIDO, MÚSICA Y SILENCIO	14
2. 1 ¿QUÉ ES EL SONIDO?	15
2. 2 CARACTERÍSTICAS FÍSICAS DEL SONIDO	15
2. 2. 1 FRECUENCIA AUDIBLE	15
2. 2. 2 AMPLITUD	16
2. 2. 3 LONGITUD DE ONDA	17
2. 2. 4 POTENCIA ACÚSTICA	17
2. 2. 5 ESPECTRO DE FRECUENCIA	18
2. 3 PROPIEDADES DEL SONIDO/PARÁMETROS MUSICALES	18
2. 3. 1 TONO/ALTURA	19
2. 3. 2 DURACIÓN	19
2. 3. 3 INTENSIDAD/VOLUMEN	19
2. 3. 4 TIMBRE	20
2. 3. 5 REFLEXIONES	20
2. 4 ACÚSTICA	21
2. 4. 1 GEOMETRÍA ACÚSTICA Y PERCEPCIÓN	22
2. 4. 2 REFLEXIÓN Y DIFRACCIÓN	22
2. 4. 3 PERSISTENCIA ACÚSTICA	24
2. 4. 4 REVERBERACIÓN	24
2. 4. 5 ECO	25
2. 4. 6 COLORACIÓN	25
2. 4. 7 RUIDO	25
2. 5 CARÁCTER MUSICAL	26
2. 5. 1 MÚSICA DE CÁMARA Y ORQUESTADA	27
2. 5. 2 BANDAS DE MARCHA MILITAR	27
2. 5. 3 JAZZ, MARCHIN BANDS, BIG BANDS	29
2. 5. 4 REFLEXIONES	30
2. 6 SONIDO, MÚSICA Y SALUD	31
2. 6. 1 CEREBRO Y MÚSICA	31
2. 6. 2 SISTEMA AUDITIVO Y PERCEPCIÓN	32

2. 6. 3 ENFERMEDADES NEURODEGENERATIVAS	32
2. 6. 4 MÚSICA Y RELACIONES INTERPERSONALES	33
2. 6. 5 REFLEXIONES	33

3. RELACIÓN MÚSICA Y ARQUITECTURA **34**

3.1 FORMAY SONIDO	35
3. 2 SORDOS Y SONIDO	36
3. 3 EN BUSCA DEL SILENCIO	38
3. 4 DK PROTOS PROJECTION	38
3. 5 GRAPHIC SCORES	40
3. 6. REFLEXIONES	46
3. 7 MATERIALIZACIÓN MUSICAL	47
3. 7. 1 JAN HENRIK HANSEN	47
3. 7. 2. STEVEN HOLL	48
3. 7. 3. ZAHA HADID	50
3. 7. 4 BJARKLE INGELS GROUP	53
3. 7. 5 MIES VAN DER ROHE	54
3. 7. 6 DELUTION	56
2. 7. 7 DANIEL LIBESKIND	57
3. 7. 8. MARIO CUCINELLA	59
3. 7. 9 HANS SCHAROUN	60
3. 7. 10 HERZOG & DE MEURON	62
3. 7. 11 FRANK GEHRY	63
3. 7. 11 LOUIS KAHN	65
3. 7. 13 LE CORBUSIER Y XENAKIS	66
3. 7. 14 GERARDO KÖSTER Y GUSTAVO GREENE	68
3. 7. 15 REFLEXIONES	71

4. CHILE Y MÚSICA **72**

4. 1 CIERRE RADIO BEETHOVEN	73
4. 2 MINISTERIO DE EDUCACIÓN Y FORMACIÓN ARTÍSTICA-MUSICAL	73
4.2 ARCOS Y CUERDAS DE LA PERLA, ANTOFAGASTA	76
4. 3 FOJI (FUNDACIÓN DE ORQUESTAS JUVENILES E INFANTILES)	77
4. 4 MOVIMIENTO SOCIAL OCTUBRE 2019	77
4. 5 ESCUELA DE MÚSICOS DE PICHIDEGUA	79
4. 5. 1 PATRIMONIO INMATERIAL: MÚSICA	80

4. 5. 2 EL QUIEBRE: TERREMOTO 27F	80
4. 5. 2 DESAFÍO LEVANTEMOS CHILE	84
4. 5. 3 REFLEXIONES	84
5. LUGAR	88
5. 1 REGIÓN	89
5. 1. 1 ANTECEDENTES GEOGRÁFICOS	89
5. 1. 2 COMUNA	89
5. 1. 3 CLIMA	92
5.1. 4 RELIEVE	92
5. 1. 5 HIDROGRAFÍA	93
5. 1. 6 VEGETACIÓN	93
5. 1. 7 MORFOLOGÍA URBANA	94
5. 1. 8 ÁREAS VERDES	95
5. 1. 9 SISTEMA VIAL	97
5. 1. 10 PAISAJE SONORO	97
5. 1. 11 PATRIMONIO ARQUITECTÓNICO	98
5. 1. 12 IDENTIDAD SONORA	101
5. 1. 13 EL TERRITORIO COMO PARTITURA	102
6. VIBRATO	106
6.1 ELECCIÓN DE LUGAR Y TERRENO	107
6.1.1 EVALUACIÓN DE TERRENOS DISPONIBLES	107
6.2 ANÁLISIS DEL CONTEXTO INMEDIATO	109
6.3 ANÁLISIS DEL TERRENO	110
6.4 NORMATIVA APLICADA AL TERRENO	114
6.5 FINANCIAMIENTO	115
6.6 DECISIONES DE INTERVENCIÓN	116
6.7 ESTRATEGIAS DE DISEÑO	117
6.7.1 RECORRIDO PERIMETRAL	117
6.7.2 BANDAS PROTECTORAS	117
6.7.3 DIVISIÓN SEGÚN PRIVACIDAD	118
6.8 PROPUESTA ARQUITECTÓNICA	119
6.8.1 USUARIOS	121
6.8.2 PROGRAMA	122
6.9 PROPUESTA URBANA Y PAISAJÍSTICA	124
6.9.1 ESCALA	125
6.10 PROPUESTA CONSTRUCCIÓN Y ESTRUCTURA	125
6.11 PROPUESTA DE SUSTENTABILIDAD INTEGRAL	127
6.12 PROPUESTA DE GESTIÓN ECONÓMICA Y SOCIAL	128

6.13 PROPUESTA DE USO Y MANTENCIÓN	129
7. PLANIMETRÍA	130
8. CIERRE	138
8.1 CONCLUSIONES	139
9. BIBLIOGRAFÍA	140
10. ANEXOS	146
10.1 CÓMIC HEART BEAT por Bárbara Guerrero	147
10.2 LISTA DE MATERIAL AUDIOVISUAL EN CD	154
10.3 FICHA INSTITUCIÓN	155
10.4 FICHA IDI	156
10.5 AVALÚO FISCAL TERRENO ORIGINAL ESCUELA	157
10.6 AVALÚO FISCAL TERRENO DE INTERÉS	157

1. ENSUEÑOS

"Sería realmente feliz si pudiera inspirar a uno u otro entre ustedes para que tal vez miren el mundo físico un poco más musicalmente en el futuro."

*Jan Henrik Hansen
Musical Sculptures
TEDxZurich, Octubre 2012*

1. 1 MOTIVACIONES

Este proyecto nace de la gratitud hacia la Escuela de Músicos de Pichidegua, por todos los años de enseñanza, viajes, amigos y compañeros que creé en este lugar, y como tema de mi memoria para optar al título de Arquitecta, como una forma de consolidar, unir y reafirmar tanto mi formación profesional como mi propia individualidad.

1. 2 INTRODUCCIÓN

Tras el terremoto el 27 de febrero de 2010, gran parte de la infraestructura residencial y comercial de la comuna Pichidegua se vio dañada, afectando directamente la calidad de vida de los habitantes y su quehacer cotidiano.

Una de las infraestructuras dañadas corresponde a la Escuela de Músicos de Pichidegua, que originalmente se ubicaba en la calle principal de la comuna cercana al centro cívico en una antigua casona de adobe. La institución sin fines de lucro de 33 años de antigüedad funciona con financiamiento de la Ilustre Municipalidad de Pichidegua (I.M.P) y financiamiento propio de los apoderados, otorgando a los alumnos, niños y jóvenes entre los 10-20 años de edad, una formación profesional paralela con la posibilidad de continuar su carrera musical dentro de instituciones estatales, como el Orfeón de Carabineros o el Orfeón de Fuerzas Aéreas, o continuidad de estudios en la Universidad de Chile, lo que, para la realidad de una comuna rural con alta tasa de analfabetismo, era una opción para salir adelante.

No obstante, la Escuela ha mostrado una disminución de matrículas desde la ocurrencia del terremoto, esto en parte debido a que ha vivido una serie de procesos de mudanza a soluciones transitorias, como mediaguas, salas anexas del ex internado de la comuna, hasta la actualidad donde se desenvuelven en dos containers de 18m² y un salón multiuso de 20m² de la sede UCAM. Debido a estas condiciones deficientes, no existe un espacio adecuado para la enseñanza de la música, pues los alumnos se encuentran hacinados, en un espacio altamente reverberante, y por tanto, constantemente ruidoso, lo que dificulta la intimidad de entrar en contacto con la música y escucharse a uno mismo. Por otro lado, la pérdida de presencia dentro del panorama urbano de la comuna, al no encontrarse en su sitio original, los niños jóvenes y adultos no notan la presencia de la Escuela, porque ya no se escucha a los jóvenes tocar.

No es sólo a nivel de comunidad que se está perdiendo la presencia de la música. A nivel país, cada vez se ven más reducidas las horas dedicadas a artes visuales y musicales dentro del programa del gobierno, con la intención de promover el aprendizaje a áreas matemáticas y lingüísticas. Empero, ¿qué es el ser humano sin su parte abstracta? ¿Qué es una persona sin su sensibilidad, lo que lo hace humano?

A pesar de encontrar a las artes en una posición desventajosa, es innegable el aporte que representa en la formación de las personas, y sobre todo el aprendizaje de un nuevo instrumento, capaz de estimular el funcionamiento de toda la corteza cerebral, ayudando a desarrollar habilidades blandas como la coordinación,

autocrítica, empatía, etc. Además de facilitar la enseñanza, estudios revelan su aporte en combatir la degeneración cerebral y en rehabilitación cuando existe daño neuronal, ayudando a los pacientes a desenvolverse con mayor naturalidad.

VIBRATO comienza con el deseo de proyectar un lugar con condiciones acústicas y espaciales óptimas para que los niños y jóvenes de la comuna, puedan seguir participando del aprendizaje de la disciplina de la música. Así pues, para entender el alcance del proyecto, se estudian las instancias donde participaba la escuela de músicos de Pichidegua, y esto son: desfiles para glorias navales y fiestas patrias y conciertos temáticos a lo largo del año. No obstante, gracias a este estudio también se pudo apreciar de otras instituciones que también poseen sus necesidades espaciales y que no cuentan con espacios óptimos donde desarrollarlas. Estas son, por nombrar algunas: Taller de Danzas Alcanfor, Escuela de Talentos Media Luna, Conjunto Tierra Saltina, Conjunto Chaimai, Conjunto Entre Valles La Torina, etc.

Todas estas agrupaciones sin fines de lucro dedicadas tanto a la danza como a la música folklórica, que cuentan con integrantes de todos los grupos etarios, tienen contemplada a la música como la base de su aprendizaje, e igualmente, siempre consideran presentaciones frente a un público: el acto de compartir en comunidad y disfrutar de la música y el movimiento.

Sin embargo, ¿cómo materializar todas estas ambiciones? ¿Cuál es el papel de la arquitectura en una situación así? ¿Cómo reaccionan los espacios que diseñamos al sonido?

Estas preguntas motivaron el comienzo de la búsqueda espacial al momento de desarrollar **VIBRATO**, pues, ¿qué es la arquitectura sino escuchar el espacio?

Muchos señalan al sonido como un evento espacial, un fenómeno material y una experiencia auditiva lo cual posiciona al sonido como un protagonista en el diseño arquitectónico. Pero a pesar de que diseñar arquitectura se trata de una experiencia sensorial donde intervienen todos nuestros sentidos, no siempre se le presta la debida atención al oído, más en una disciplina donde la supremacía de la vista promueve el pensamiento abstracto por sobre la funcionalidad de los espacios.

Cada espacio construido puede modificar cualquier sonido que ocurre dentro de él, y, por tanto, desarrollar una experiencia auditiva única, asociada directamente al contexto que lo rodea. Una amplia exploración formal acompaña el desarrollo del proyecto, mientras que una revisión bibliográfica enfocada en la acústica arquitectónica apoya el diseño del proyecto, entregando directrices de materialidad y disposiciones geométricas que favorezcan la dispersión del sonido.

Finalmente, se adjuntan documentos de avance y explicación de las ideas conceptuales y arquitectónicas que sustentan el proyecto, así como el alcance de la influencia del proyecto no sólo en su contexto inmediato, sino en la red de turismo y cultura que se puede desarrollar en la comuna de Pichidegua.

1. 3 OBJETIVOS DEL PROYECTO

1. 2. 1 OBJETIVO GENERAL

DESARROLLAR un proyecto arquitectónico atractivo para la comunidad, capaz de estimular la identidad local a la vez que presentar elementos musicales materializados a través de la arquitectura, reuniendo a distintas disciplinas que utilicen la música en parte de su ejecución y con ello volver a posicionar la presencia de la antigua Escuela de Músicos de Pichidegua dentro de las actividades y opciones de formación de los niños y jóvenes de la comuna.

1. 2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

VALORIZAR la identidad local a través de la puesta en escena de elementos arquitectónicos presentes en la comuna.

REALZAR las instancias culturales de la comuna a través de un proyecto arquitectónico que desarrolle de forma adecuada los espacios necesarios para las actividades de carácter cultural.

REESTABLECER la infraestructura de la Escuela de Músicos de Pichidegua con un diseño que dignifique la enseñanza de la música para los niños y jóvenes de la comuna.

UNIFICAR y **REUNIR** a distintas disciplinas que consideren a la música como parte importante de su ejecución, ampliando de esta manera el alcance de personas e influencia que puede generar el proyecto.

INTEGRAR el sonido y la arquitectura del entorno urbano dentro de la idea de proyecto.

VINCULAR el proyecto a una red cultural que abarca establecimientos musicales de otras comunas del país.

1. 4 OPORTUNIDAD ARQUITECTÓNICA

La especificidad programática de una Escuela de Músicos, relacionada con la calidad acústica y espacial de los recintos para la correcta y adecuada recepción del sonido, revela una oportunidad para desarrollar un proyecto de arquitectura, pero no lo es todo. La localización del proyecto en un contexto rural otorga el desafío de manejar la escala y relación con el contexto urbano que rodea al proyecto, abriéndose a la consideración de nuevas instituciones que aborden la música y necesiten espacios donde desarrollar sus actividades. **VIBRATO**, por esto, no es sólo una respuesta a un acontecimiento catastrófico como fue el terremoto del 27F, que dañó la infraestructura de la antigua Escuela de Músicos de Pichidegua y con ello la presencia de la institución en la comunidad; la finalidad del proyecto radica en la promoción de la música en la comuna y la posibilidad de instaurarse como un hito que consolide el centro cívico de Pichidegua a través de la cultura.

2. SONIDO, MÚSICA Y SILENCIO

"Si quieren encontrar los secretos del universo, piensen en términos de energía, frecuencia y vibración".

Nikola Tesla

2. 1 ¿QUÉ ES EL SONIDO?

Alberti Carrión define sonido como una “vibración mecánica que se propaga a través de un medio material elástico y denso (habitualmente el aire), y que es capaz de producir una sensación auditiva” (1998), por lo que se asocia con el concepto de estímulo físico (**Figura 1.**) Como onda mecánica-elástica, su comportamiento físico se relaciona con el Movimiento Armónico Simple (MAS), y por ello, las partículas simplemente oscilan alrededor de su posición de equilibrio; las variaciones de presión, humedad o temperatura del medio, y producen el desplazamiento de las moléculas que lo forman (Flores, 1989).

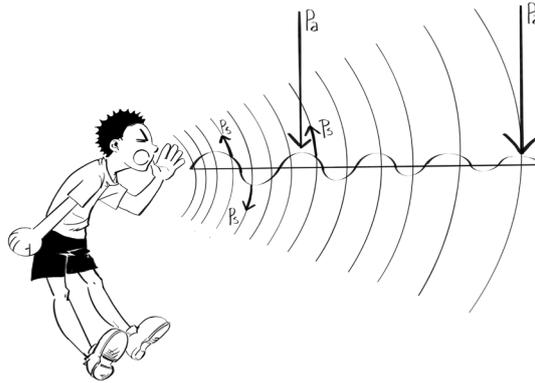


Figura 1. Relación presión atmosférica/presión sonora. Por qué el sonido se “apaga”. (imagen modificada de Flores, 1989).

Cada molécula transmite la vibración a las que se encuentran en su vecindad, provocando un movimiento en cadena (**Figura 3.**), lo que puede ser descrito utilizando vectores de distancia, dirección y ubicación (Byrne, 2010). Así, las diferencias de presión generadas por la propagación del movimiento de las moléculas del medio producen en el oído una sensación descrita como sonido.

Para que la onda sonora se propague en un medio este debe ser elástico, tener masa e inercia. El aire posee además algunas características relevantes para la propagación del sonido.

2. 2 CARACTERÍSTICAS FÍSICAS DEL SONIDO

2. 2. 1 FRECUENCIA AUDIBLE

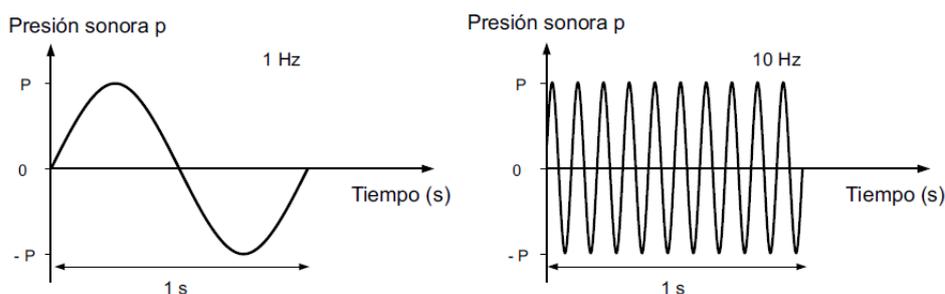


Figura 2. Diferencia de frecuencia de un sonido grave 1 Hz (izquierda) y uno agudo 10 Hz (derecha). (Carrión, 1998).

La frecuencia (f) audible para el ser humano se encuentra entre los 20 Hz y 20.000 Hz (o 20 kHz) (Carrión, 1998) y se relaciona con el número de oscilaciones por segundo de la presión sonora o ciclos por segundo. Los sonidos con una frecuencia baja son considerados “graves”, mientras que los sonidos con altas frecuencias son considerados “agudos” (Figura 2 y 3.).

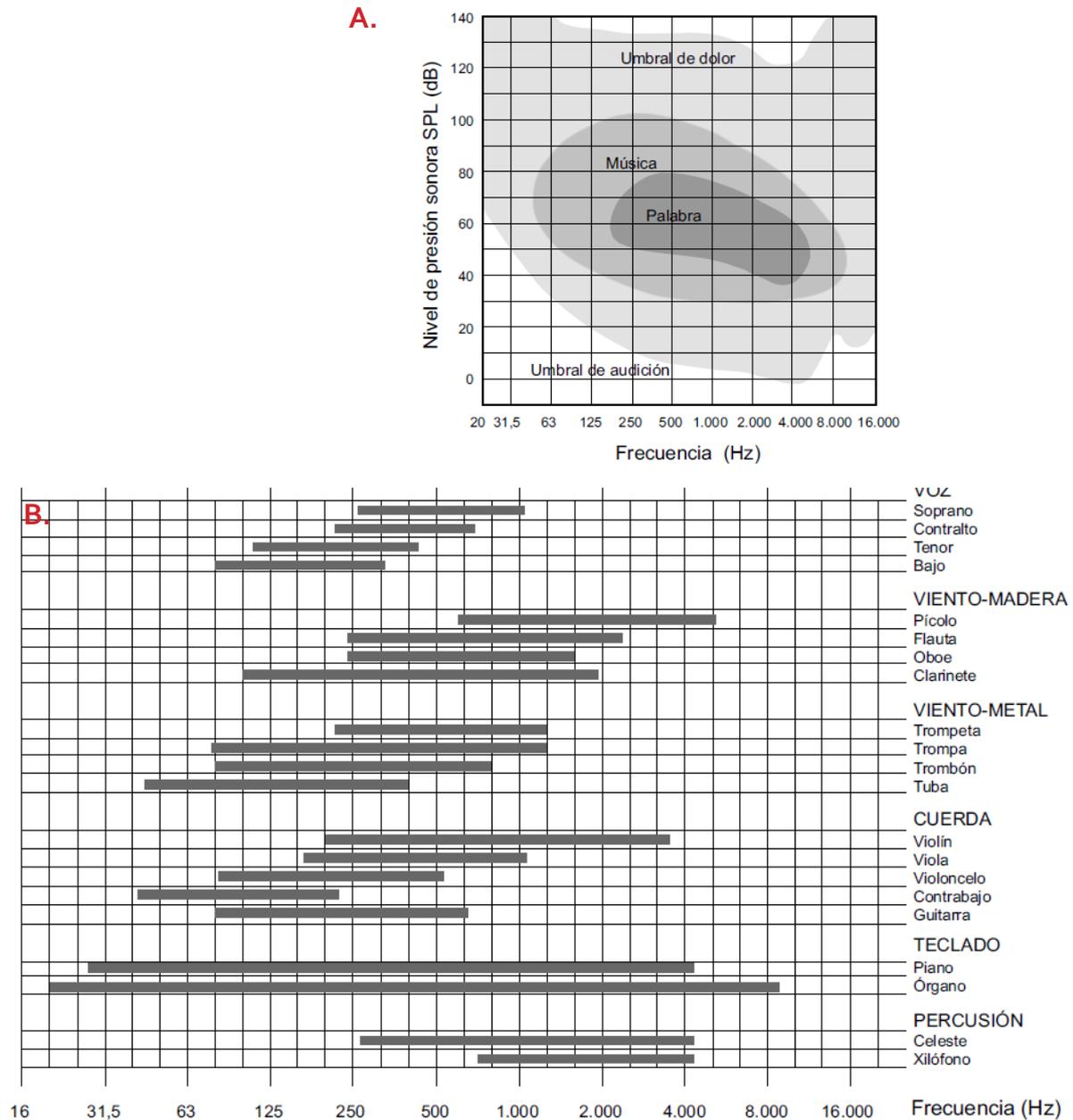


Figura 2. Frecuencias. **A.** Diferencia de frecuencia de un sonido grave 1 Hz y uno agudo 10 Hz. (Carrión, 1998). **B.** Niveles audibles en función de la frecuencia. La palabra hablada se encuentra en un rango acotado entre los 180 Hz y los 5.000 Hz. (Carrión, 1998).

2. 2. 2 AMPLITUD

En física la amplitud de un movimiento ondulatorio es la distancia entre el punto más alejado de una onda y el punto de equilibrio o medio. La amplitud de una onda de sonido es el grado de movimiento de las moléculas de aire en la onda, lo que se corresponde con la intensidad del enrarecimiento y compresión que la acompañan (Figura 3.).

Cuanto mayor es la amplitud de la onda, más intensamente golpean las moléculas el tímpano y más fuerte es el sonido percibido.

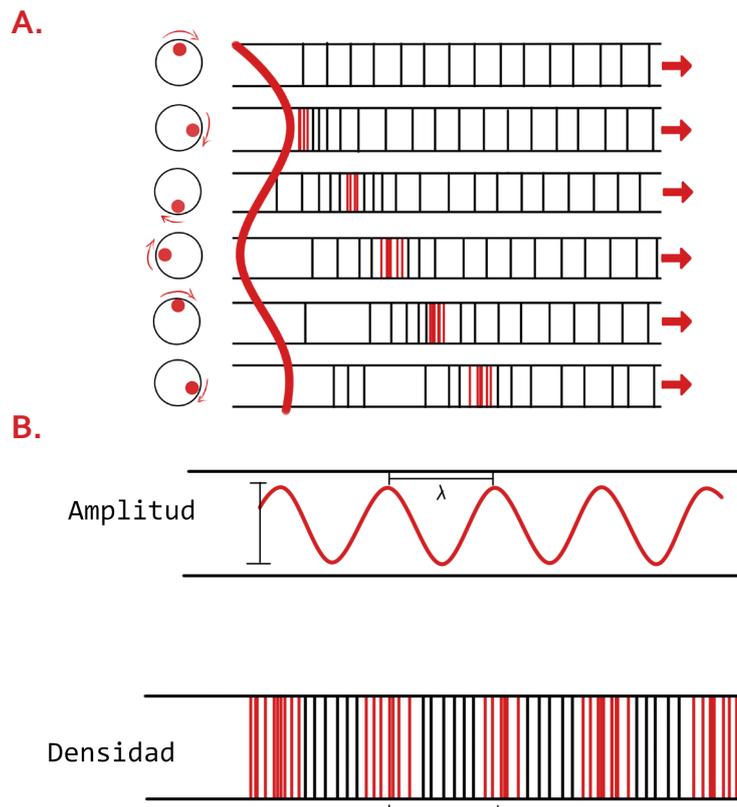


Figura 3. A. Comportamiento de partículas en MAS y el respectivo cambio de presión que producen al mover la energía a través de las moléculas. (Flores, 1989). B. Relación amplitud de onda y espectro sonoro (densidad del sonido). (Flores, 1989).

2. 2. 3 LONGITUD DE ONDA

En física, se conoce como longitud de onda la distancia que recorre una perturbación periódica que se propaga por un medio en un ciclo (**Figura 3**); es la inversa de la frecuencia. Dicho de otra forma, la longitud de onda es el espacio recorrido por el sonido mientras cada partícula realiza una vibración (Carrión, 1998). A mayor frecuencia, menor longitud de onda y viceversa.

Si el ser humano escucha un rango de frecuencia entre 20 Hz y 20kHz, los valores de longitud de onda del sonido que va desde los 1,7 cm a 17 m, longitudes comparables objetos ordinarios de la vida cotidiana.

2. 2. 4 POTENCIA ACÚSTICA

La potencia acústica es la cantidad de energía por unidad de tiempo (potencia) emitida por una fuente determinada en forma de ondas sonora, se mide en vatios (W), a cierta distancia de la fuente sonora, midiendo la presión de las ondas, lo que está determinado por la longitud de onda (Carrión, 1998). Cuanto menor sea la longitud de onda, mayor es la cantidad de energía que genera; esto se debe a que una menor longitud de onda provoca un aumento de frecuencia, y por consiguiente un aumento de la cantidad de energía resultante.

2. 2. 5 ESPECTRO DE FRECUENCIA

Gran parte de los sonidos que se perciben constan de múltiples frecuencias superpuestas (Carrión, 1998), cada instrumento musical, de hecho, está formado por más de una frecuencia, lo que explica los armónicos dentro de la rama de la música (Figura 4.).

El espectro frecuencial o espectro de frecuencia es la representación gráfica de las frecuencias que integran un sonido, junto con su correspondiente nivel de presión sonora (Figura 5.), lo que ayuda en el análisis físico de los recintos (Carrión, 1998).

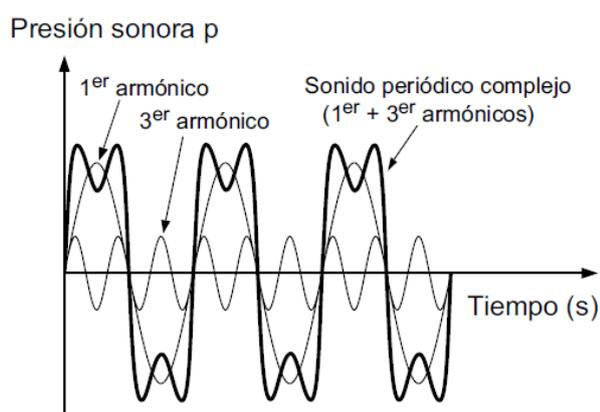


Figura 4. Sonido periódico complejo. (Carrión, 1998).

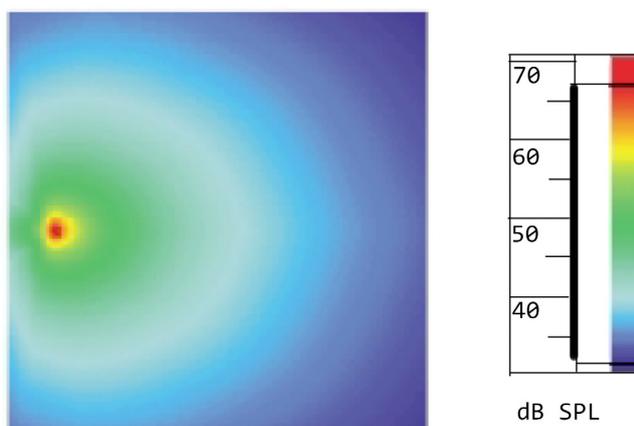


Figura 5. Niveles de presión sonora producidos por un orador en el espacio libre. (Carrión, 1998).

2. 3 PROPIEDADES DEL SONIDO/PARÁMETROS MUSICALES

Trainor (2013) señala que los sonidos tienen cuatro características perceptivas principales: volumen, tono, duración y timbre, lo cual permite percibir la proveniencia de su ubicación particular en el espacio, como se señala a continuación.

2.3.1 TONO/ALTURA

El tono es la sensación auditiva que caracteriza a los sonidos como "agudo" o "grave" (Figura 2.), está relacionado directamente con la frecuencia de los sonidos (Trainor, 2013). Debido a esto, si ubicamos las frecuencias de sonidos en una tabla vertical, se denomina a los sonidos más "altos" como más "agudos", y en su contraparte, los sonidos más "bajos" como "graves".

2.3.2 DURACIÓN

Corresponde al tiempo que se mantienen las vibraciones producidas por un sonido, lo que, en el aspecto musical, se relaciona directamente con el ritmo musical (Trainor, 2013). Dicho parámetro viene representado en la onda por los segundos que éste contenga.

2.3.3 INTENSIDAD/VOLUMEN

La percepción que tiene la persona de esa potencia acústica es lo que conocemos como volumen/intensidad, que viene dado por el llamado nivel de potencia acústica expresado en decibelios (dB).



Figura 6. Relación entre dB e intensidad de la voz. Esta gráfica relaciona los dB con la intensidad de la voz (energía que se ocupa en generar un sonido). (Carrión, 1998).

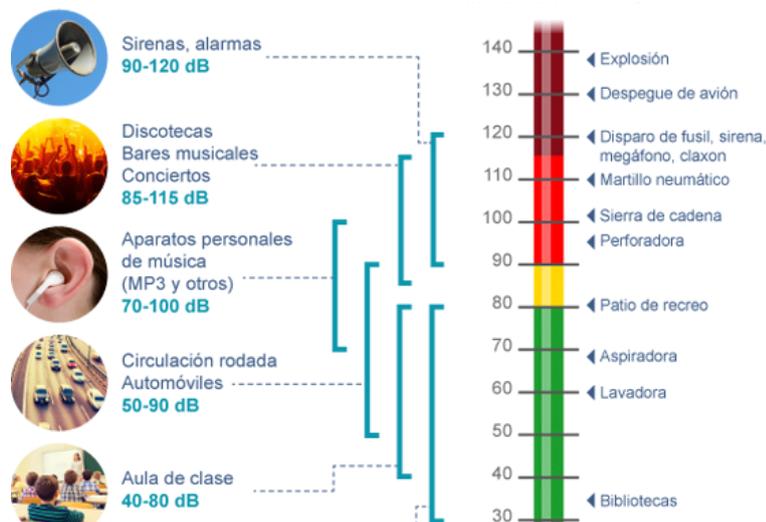


Figura 7. Niveles de intensidad sonora estandarizados por la OMS. (Camilleri y colaboradores, 2017)

El volumen es la percepción que tiene una persona de la potencia acústica de un sonido; a mayor potencia, más “intenso” es el sonido que se percibe. (Carrión, 1998). La intensidad de los sonidos se mide en decibelios (dB) (**Figura 6.**), una gráfica logarítmica cuyo rango para la audición humana se encuentra entre 0-120 dB, debido a que, a mayor intensidad, mayor incomodidad en nuestro propio sistema de percepción (**Figura 7.**).

2. 3. 4 TIMBRE

El timbre funciona, en cierta forma, como un criterio de identidad que permite diferenciar dos sonidos con igual frecuencia e intensidad, pero cuyos resonadores (objeto con características propias que emite el sonido) le otorgan un “color especial”. De esta forma, el timbre depende de la cantidad de armónicos que tenga un sonido y de la intensidad de cada uno de ellos (Carrión, 1998).

Un *La* de 440 Hz emitido por una flauta es distinto del *La* que emite una trompeta, aunque estén tocando la misma nota, porque tienen distintos armónicos. En la flauta, los armónicos son pequeños en comparación con la fundamental mientras que en la trompeta los armónicos tienen una amplitud relativa mayor, por eso la flauta tiene un sonido suave, mientras que la trompeta tiene un sonido estridente. Los armónicos varían según la fuente, según el tipo de instrumento, según el diseño del propio instrumento, e, incluso, según la forma de tocar este instrumento (Carrión, 1998).

Por ejemplo, un sonido producido por las vibraciones de las cuerdas vocales posee además los tonos secundarios resultantes de las resonancias producidas en la cavidad vocal según la posición de los órganos articuladores. A cada cavidad o resonador, según su forma y volumen, le corresponde una nota de una altura determinada y la sumatoria de todas estas frecuencias es el sonido final que percibimos (Carrión, 1998).

2. 3. 5 REFLEXIONES

Debido a que los sonidos necesitan de una superficie vibrante capaz de cambiar la presión atmosférica y transmitir la onda mecánica del sonido (Carrión, 1998), la materialidad influye en la percepción de los sonidos.

El artista Pinuccio Sciola es conocido por sus esculturas sonoras de piedra (**Figura 8.**), capaz de generar sonidos y armonías a través del tacto: pasando una piedra pequeña en círculos en algunas secciones, utilizando la yema de sus dedos, incluso deslizando el arco de los instrumentos de cuerda. Sciola logró hacer “cantar” a las rocas tallando fisuras estampadas en ellas con una cierra circular (Designboom, 2018).

Mientras cada material reacciona al sonido, es capaz de resonar y hasta producir sus propios sonidos; todo ello de la mano del diseño proyectado.

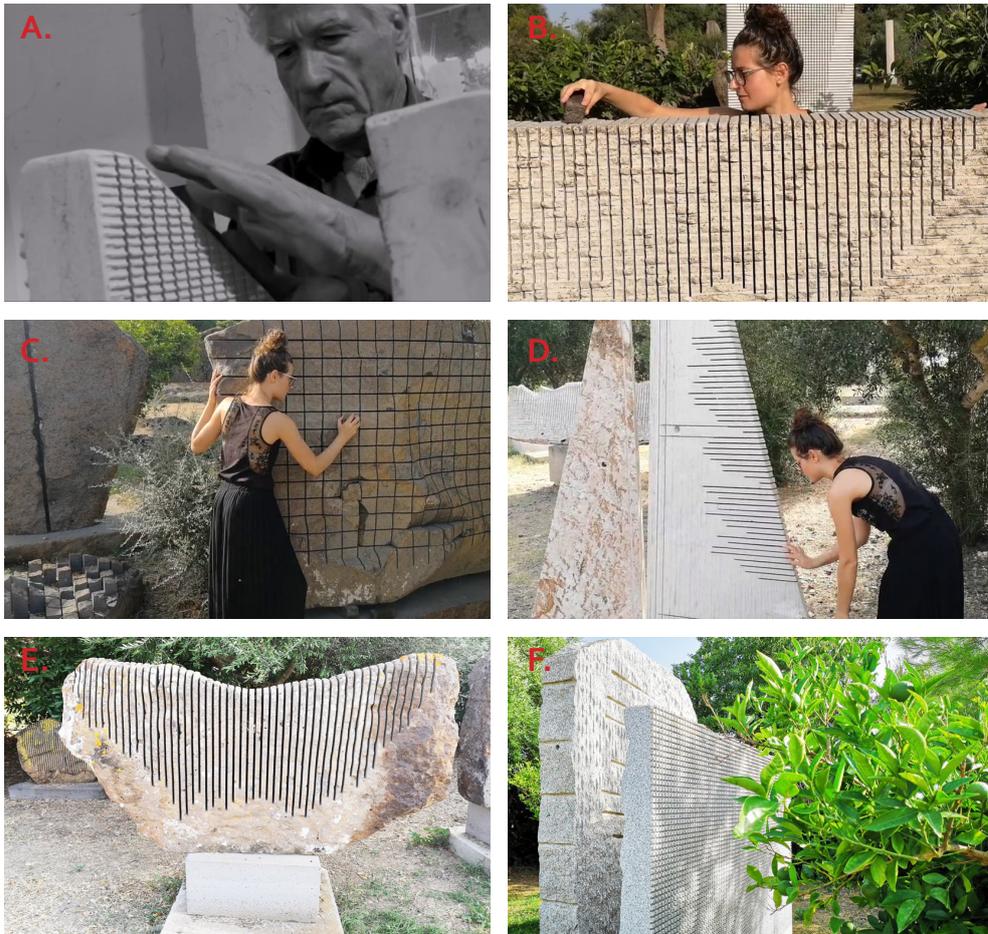


Figura 8. A. Nive Panuccio Sciola tocando con la yema de sus dedos una piedra sonora. Figura extraída del video de Murgia (2014). Para ver más y escuchar el sonido revisar videos anexos en CD. (Murgia, 2014). B. C. D. Soffia Lekka tocando diferentes piedras sonoras en el Museo de Panuccio Sciola. Figura extraída del video de Designboom (2018). Para ver más y escuchar el sonido revisar videos anexos en CD. (Designboom, 2018). E. F. Fotografías de algunas de las esculturas sonoras de piedra de Panuccio Sciola. (Designboom, 2018).

2. 4 ACÚSTICA

Dentro de la acústica, hay que señalar la diferencia entre “acondicionamiento acústico” y “aislamiento acústico”, puesto que sus alcances son diferentes, aunque se use de manera indiscriminada.

Mientras el aislamiento acústico se enfoca en el conjunto de acciones encaminadas a la obtención de una correcta atenuación del ruido y vibraciones entre los diferentes espacios que integran un recinto, el acondicionamiento acústico consiste en la definición de formas y revestimientos de las superficies con el objetivo de conseguir las condiciones acústicas más adecuadas dependiendo del tipo de actividad a la que fue diseñado un recinto (Carrión, 1998).

Como señala Le Corbusier, citado por Pallasma “La arquitectura es cosa plástica. La plástica es aquello que se ve y se mide con los ojos” (2012), donde queda de manifiesto que en la arquitectura predomina lo visual antes que lo auditivo; no obstante, Merleau Ponty, también citado por Pallasma (2012), menciona que la audición posee un componente de unión con los demás, lo que nos hace entrar en comunión.

También, parte del confort de un recinto tiene que ver con la estimulación de los demás sentidos, como es el tacto y la temperatura, o, lo que concierne este apartado, el sonido y la audición; pues aunque se ignore parte de estos estímulos, tienen mucho que ver con el “estar bien” emocional del individuo que habita un recinto.

Es por ello que se prestará especial atención en el comportamiento acústico de las ondas sonoras, lo que se traduce perceptualmente como la claridad de un mensaje hablado o la presencia de ecos; y esto, a su parte, influye en la adecuada elección de la materialidad que acompañará al proyecto y que debe responder a todos los estímulos del ser humano.

2. 4. 1 GEOMETRÍA ACÚSTICA Y PERCEPCIÓN

El sonido generado por una fuente sonora se propaga en todas direcciones. Esta característica de propagación condiciona la percepción de los sonidos cuando se encuentra en un recinto privado (Carrión, 1998).

Un oyente ubicado en un punto cualquiera del mismo recibe dos tipos de sonido: el denominado sonido directo, es decir, aquél que le llega directamente desde la fuente sin ningún tipo de interferencia, y el sonido indirecto o reflejado originado como consecuencia de las diferentes reflexiones que sufre la onda sonora al incidir sobre las superficies límite del recinto (**Figura 9.**) (Carrión, 1998).

A continuación, se señalan las diferentes reacciones a superficies en recintos privados que pueden sufrir las ondas sonoras y que afectan, directamente, la percepción auditiva en un espacio cerrado.

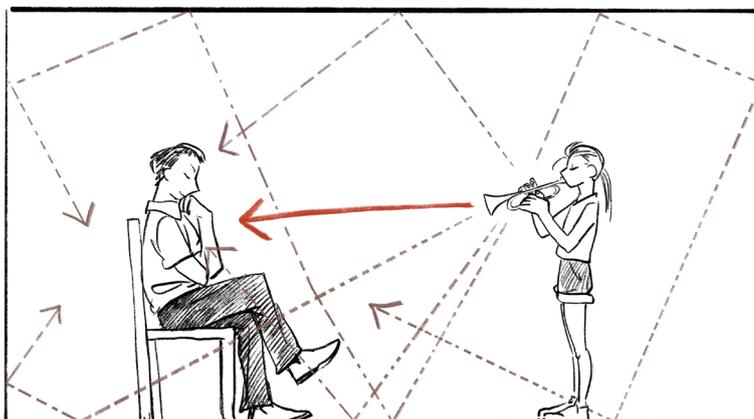


Figura 9. Esquema gráfico sobre los tipos de sonido. En rojo, el sonido directo recibido por el receptor; en gris, el sonido reflejado que llega al receptor mediante la reflexión.

2. 4. 2 REFLEXIÓN Y DIFRACCIÓN

Una onda sonora se refleja cuando se topa con un obstáculo que no puede traspasar ni rodear. Esto está relacionado directamente con la longitud de onda, que determina si la onda sonora rodea el obstáculo o se refleja en él. Si el obstáculo es pequeño en relación a la longitud de onda, el sonido lo rodeará, produciéndose el fenómeno de difracción; mientras que, si el obstáculo es grande en relación a la longitud de onda, el sonido se refleja (**Figura 10.**) (Carrión, 1998).

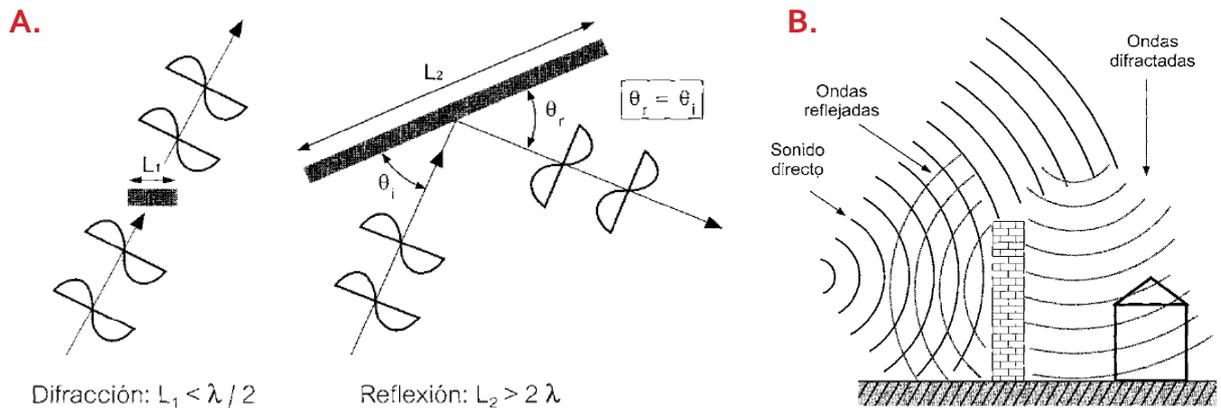


Figura 10. A. Gráficos de Difracción y Reflexión del sonido. (Carrión, 1998). B. Gráfico de ondas reflejadas y difractadas frente a un muro. (Carrión, 1998).

Este comportamiento de las ondas sonoras es sumamente importante para el correcto diseño y acondicionamiento de los recintos. Dependiendo del tipo de geometría, se pueden producir focalizaciones de sonido, ecos y otro tipo de coloraciones que resultan molestas (percepción personal) en los recintos cerrados.

Debido a esto, existen formas de trabajar con la geometría para evitar este tipo de fenómenos de manera efectiva, manejando la ubicación de la fuente sonora en relación al público receptor. Por ejemplo, al utilizar una superficie cóncava limitada con una fuente emisora cuyo foco se encuentre sobre la superficie donde se encuentren los receptores, se evita que la reflexión de las ondas generen una focalización de sonido, como se muestra en la **Figura 11**. No obstante, si la superficie cóncava se corresponde a una elipse que considere tanto a la fuente receptora como al emisor dentro de la forma como se muestra en la **Figura 12**, se genera, efectivamente, focalizaciones de sonido, debido a que las ondas rebotan y se acumula ondas reflejadas en un nuevo foco.

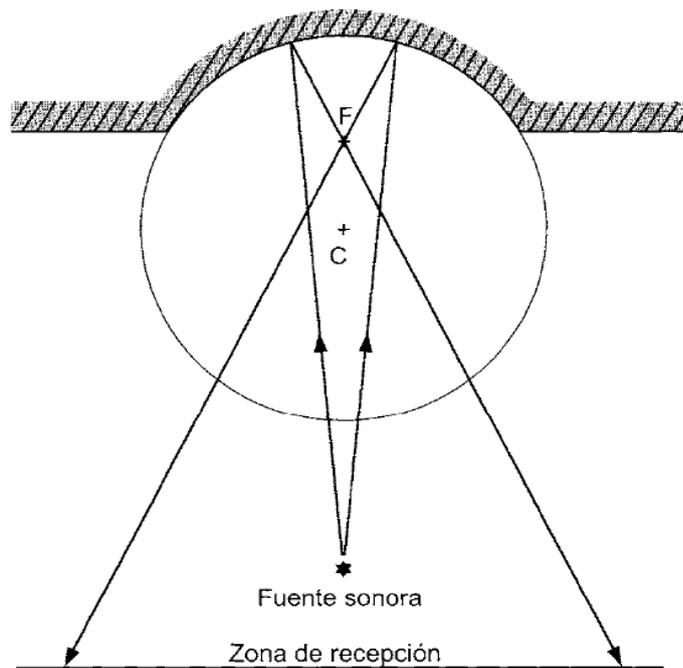


Figura 11. Evitar la focalización en la recepción de sonido. (Carrión, 1998).

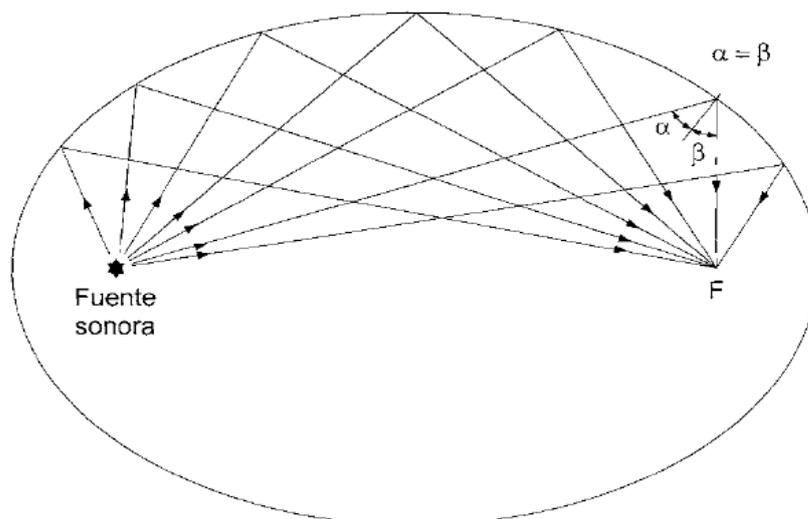


Figura 12. Focalización de sonido debido a la geometría del recinto. (Carrión, 1998).

2. 4. 3 PERSISTENCIA ACÚSTICA

Se conoce como persistencia acústica al fenómeno por el cual el cerebro humano interpreta como un único sonido dos sonidos diferentes recibidos en un corto espacio de tiempo. Para que el oído perciba dos sonidos como diferentes, ambos sonidos deben tener una diferencia entre sí de al menos 70 ms para sonidos secos (palabra) y 100 ms para sonidos complejos (**Figura 13.**) (Carrión, 1998).

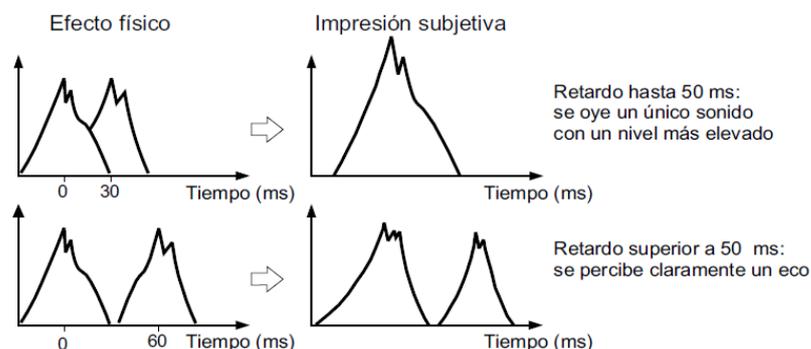


Figura 13. Sumatoria de ondas y superposición, generación de eco. (Carrión, 1998).

2. 4. 4 REVERBERACIÓN

Corresponde al fenómeno acústico en un recinto cerrado, donde las ondas que inciden directamente en las paredes, suelo y techo del recinto permanecen y generan un campo sonoro (Carrión, 1998).

La sumatoria de estos campos se denomina campo reverberante, y, desde el punto de vista acústico, permite caracterizar el tamaño (**Figura 14.**) aparente de una sala dependiendo de la calidad acústica de las superficies, pues cuanto más tarda el sonido en atenuarse, mayor es la reverberación de una sala, y menos absorbente es el recinto (Carrión, 1998).

$$RT = 0.161 \frac{V}{A_{\text{tot}}} \text{ (en segundos)}$$

Figura 14. Fórmula de Sabine para calcular el tiempo de reverberación (RT) de un recinto, parámetro que permite calcular el periodo de tiempo en segundos que transcurre hasta que el nivel de presión sonora se reduce 60 dB en comparación a la fuente sonora original. Donde V es el volumen del recinto en m³ y A_{tot} es la absorción total del recinto (Carrión, 1998).

2. 4. 5 ECO

Carrión señala que “todas aquellas primeras reflexiones que llegan a un oyente dentro de los primeros 50 ms desde la llegada del sonido directo son integradas por el oído humano, y, en consecuencia, su percepción no se diferencia respecto al sonido directo” (1998). En un mensaje oral, estas reflexiones contribuyen a mejorar la inteligibilidad del mensaje. Por el contrario, cuando las reflexiones superan los 50 ms se perciben como “una repetición del sonido”, lo que es muy favorable para la música, pero no para la inteligibilidad de la palabra.

Por tanto, las reflexiones que superen los 50 ms, que equivale a una distancia de aproximadamente 17 m entre la fuente sonora y el sonido reflejado, corresponde a lo que consideramos eco (Carrión, 1998).

2. 4. 6 COLORACIÓN

En ocasiones, dependiendo de la calidad del sonido de una sala, se producen “coloraciones”, término nacido a partir de una valoración generalmente positiva de la reverberación, que corresponden a diferencias perceptuales respecto al sonido que percibe el espectador y que está relacionado con la absorción de los materiales que recubren un recinto (Carrión, 1998).

Las coloraciones (reverberaciones) denominadas como “claras” o “brillantes” se producen en salas recubiertas de materiales que reflejan mejor la región aguda del espectro de frecuencias, mientras que, por el contrario, si el sonido reflejado por estas superficies se asocia con frecuencias bajas, se considera una reverberación “opaca” u “oscura” (Flores, 1989).

Para la música, estas coloraciones son muy apreciadas y utilizadas; pero para la palabra hablada, si el efecto se pronuncia demasiado afecta directamente la inteligibilidad de la palabra, solapándose las ondas sonoras y deformando la percepción de los sonidos (Carrión, 1998).

2. 4. 7 RUIDO

Habiendo mencionado con anterioridad las características que componen la música, cabe aclarar y discernir entre qué es música y qué es ruido. La clave de la música es repetición de sonidos en intervalos de tiempo determinados: el ritmo, que altera la percepción del cerebro y lo lleva a escuchar más atentamente.

Gracias a su anatomía y ubicación, el oído actúa como un transductor que transforma la señal acústica en impulsos nerviosos, lo que permite ubicar, identificar, analizar e interpretar as diferentes fuentes sonoras, y también ofrece las bases para entender las consecuencias de los sonidos no deseados, “ruidos”, sobre el ser humano.

Por ello, si no existe ritmo, no existe “música”, pues se rompe la predisposición del “siguiente golpe” y se transforman en sonidos aleatorios (**Figura 15.**). Estos, al no respetar el patrón mental que se pre-dispone el cerebro, son considerados como sonidos no deseados, lo que corresponde a la definición de ruido (Carrión, 1998).

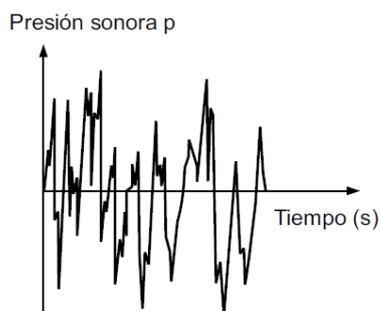


Figura 15. Representación gráfica de un sonido aleatorio. (Carrión, 1998).

La oficina europea de la OMS también advierte que los altos niveles de ruido aumentan el riesgo de padecer enfermedades cardiovasculares (infartos), alteraciones del sistema nervioso, problemas digestivos, migrañas e insomnio, entre otros. Además puede provocar dificultades cognitivas en niños y en adultos expuestos a ruidos constantes provoca trastornos auditivos como *tinnitus* (zumbido en los oídos relacionado con la pérdida de audición). El ruido también hace que el personal sea menos cooperativo y disfrute menos del trabajo en equipo (Treasure, 2012) lo que desencadena que la productividad se ve reducida en un 60% en un ambiente con más de 65 dB (Treasure, 2009).

Por ello, gran parte del diseño y acondicionamiento de recintos se ve enfocado en la atenuación y reducción de estos sonidos no deseados (Carrión, 1998), pensando que el adecuado tratamiento de estos parámetros no sólo mejora la experiencia auditiva dependiendo del evento, sino que además presenta beneficios para la salud (Jauset, 2013).

2. 5 CARÁCTER MUSICAL

Las exploraciones y ejemplos de cómo se ha transformado, traducido y mixturizado el lenguaje formal entre la música y la arquitectura demuestra que existe una gran variedad de expresiones formales que responden a elementos musicales. Así es como los cuadros iniciales de Zaha Hadid distan de las expresiones curvas y formales de los últimos años de su carrera, lo que también se ve reflejado en su manera de tratar la forma de los espacios (Santibáñez, 2019), pues al igual que en arquitectura, la música presenta diferentes texturas y atmósferas que reflejan estados de ánimo y/o emociones con las que pueden relacionarse las personas.

A continuación, se describe, de forma acotada, las características principales de cada género/estilo musical involucrado en la formación de los niños, jóvenes y músicos de la Escuela de Músicos de Pichidegua, que influye, posteriormente, en la germinación formal de la idea del proyecto **VIBRATO**.

2. 5. 1 MÚSICA DE CÁMARA Y ORQUESTADA

La música de cámara y la música orquestada se caracterizan por la composición de piezas donde el músico controla de forma detallada el tempo, métrica, ritmo, altura y ejecución precisa de parte de cada instrumentista, para que la pieza “se escuche” tal y como el compositor lo imagina (Grabner, 2001).

La música clásica se ha caracterizado por el desarrollo de formas y géneros musicales altamente sofisticados, y por el empleo de una muy variada y compleja instrumentación (Johnson, 2002). Gracias a esto y a la integración de múltiples voces que funcionan en conjunto (Contrapunto) una sección de la orquesta lleva la melodía, la otra lleva un acompañamiento con su propia melodía (Grabner, 2001).

La gran diferencia entre la música de cámara y la música de orquesta radica en el número de músicos involucrados y el director, ya que la primera carece de él, por lo que es necesario que los músicos se encuentren enfrentados unos a otros para coordinar las secuencias musicales (Grabner, 2001). Debido a esto, los recintos acondicionados para las presentaciones de música de cámara son espacios más reducidos y mucho más íntimos.

2. 5. 2 BANDAS DE MARCHA MILITAR

Las bandas instrumentales son agrupaciones musicales encargadas de la ejecución de marchas militares para acompañar eventos y ceremonias importantes, como desfiles, ceremonias oficiales, etc. Cada banda es encabezada por un director musical y está compuesta por un amplio número de músicos profesionales, destacando la sección de viento metal, viento madera y percusión (U.S. dept of defense, 2018).

Los orígenes de este tipo de bandas se encuentran en su participación en los encuentros de guerra de los pueblos y naciones, donde los registros más antiguos se remontan al imperio Otomano en el siglo XIII con las llamadas mehter o jenízaros que acompañaban al sultán. Las marchas militares a menudo eran cantadas por los soldados mientras caminaban, con un ritmo sincronizado con la cadencia de la marcha (U. S. dept of defense, 2018).

Una de las definiciones de la música militar la caracteriza como “la combinación armónica y rítmica de sonidos, destinados a despertar en el alma vibraciones patrióticas, sentimientos guerreros y a estimular la disciplina del cuerpo” (U.S. dept of defense, 2018), lo que ejerció una influencia notable en la música clásica europea, donde compositores como Haydn, Mozart y Beethoven escribieron composiciones inspiradas en los ritmos de la música otomana (U.S. dept of defense, 2018).

Gracias a esta inversión en la música de parte de las bandas militares es que se profesionalizó la enseñanza musical. Así, posteriormente, las bandas militares de los ejércitos comenzaron a expandirse hacia otros géneros musicales, ya no sólo sirviendo para propósitos ceremoniales, sino que también para la entretención y como forma de difusión de las instituciones que representaban. Algunos ejemplos internacionales remarcables hoy en día son las *military bands* de EE.UU., dedicados a la música jazz, marchas marciales o música orquestada, cuyo modelo es seguido por las bandas militares chilenas.

El papel de este tipo de bandas instrumentales ha venido a ser, con el paso del tiempo, un hito dentro de las comunidades: una agrupación que sirve para el espectáculo y para animar a las personas de la comunidad en tiempos festivos. En Pichidegua se vive de esa manera, al ser un pueblo con carácter rural donde los sonidos naturales prevalecen en su recorrido, la generación de vibrantes y coloridos sonidos con los instrumentos musicales de los niños y jóvenes de la comuna anima a los pobladores y les presenta sonidos nuevos y frescos a los que ellos no están acostumbrados (Figura 16.).



Figura 16. Fotografías de la banda instrumental de la Escuela de músicos de Pichidegua, mostrando su formación y desfile a través de la calle principal de la comuna. (Ilustre Municipalidad de Pichidegua, 2019).

2. 5. 3 JAZZ, MARCHIN BANDS, BIG BANDS

Louis Armstrong y Bix Beiderbecke (trompetista y cornetista), íconos del jazz, comenzaron su formación en marchin bands. La exposición de estos músicos al "Ragtime", característico ritmo musical del jazz (ragged-time, "tiempo rasgado"), derivó en un nuevo género musical (**Figura 17.**), que se popularizó a finales de siglo XIX. El jazz, por tanto, es un derivado de las marchas (Altísimo recording, 2011), que comenzó con deformaciones en las estructuras melódicas de éstas y, además, fue fuertemente influenciado por la música africana que llegó a EE.UU junto con los inmigrantes de este continente.



Figura 17. La síncopa, musicalmente, es una estrategia de composición destinada a romper la regularidad del ritmo, acentuando las notas débiles o semifuertes de un compás (Kennedy, 2006).. En la imagen se aprecia la "extensión" de notas fuertes a tiempos débiles. (Elaboración propia).

Las conocidas *Big Bands*, agrupaciones de músicos cuyo nombre es usado hasta el día de hoy, aparecen a finales de la década de los 20s y hace referencia a un grupo amplio de músicos de jazz que tocan conjuntamente. Debido a que no presenta los ritmos característicos de las marchas, se les puede denominar "orquestas de jazz", y sus secciones tienen mucho en común con las bandas militares donde, de hecho, muchos líderes de bandas pertenecieron a *marching bands* (Clayton, 1990).

La característica principal de la música jazz nace de la improvisación de parte de sus integrantes, donde el líder de la banda comienza modificando la melodía original y posteriormente se le unen el resto de los miembros, realizando pequeñas variaciones que enriquezcan la experiencia. Debido a esto y la repetición de la melodía central de una composición, se considera muchas veces al jazz como un representante de la música popular en el mundo (Grabner, 2001). Y, dentro de la escena nacional, cabe destacar la presencia de diversas Big Bands a lo largo del territorio.

En Santiago, destaca enormemente la "Conchalí Big Band", agrupación que existe desde hace 25 años y que forma parte de un proyecto educativo, formado sólo por adolescentes y establecida en Conchalí, una de las comunas más populares y con mayor índice de riesgo social en Santiago (Rodríguez, 2014).

Otras agrupaciones nacen de la iniciativa de ex alumnos de escuelas de música, como es la Mapocho Orquesta Big Band (ex miembros de la Conchalí Big

Band), y la agrupación Big Band de la Universidad de Chile (diversas escuelas, recibiendo a alumnos de la universidad) que, a la fecha, se encuentran desarrollando sus propias composiciones además de presentaciones de clásicos del jazz en diversos espacios de la capital (**Figura 18**).

Esta relación demuestra la interconexión en aspectos musicales de las bandas, que no se dedican meramente a una clase de música: son versátiles y adaptables con el fin de satisfacer las necesidades y gustos musicales del público/audiencia; y debido a que su conformación es variada, genera un impacto social notablemente positivo en los miembros de estas agrupaciones.



Figura 18. A. Carl Hammond en un ensayo de la Big Band de la Universidad de Chile. (Baeza, 2018).
B. Ensayo de la Conchalí Big Band. (Galería personal de Cristóbal Olivares, ex miembro de la Conchalí Big Band. (Díaz, 2018).

2. 5. 4 REFLEXIONES

El carácter extraído de las piezas musicales, en este caso en concreto, tienen que ver con la forma en que se relacionan y desprenden de los elementos de las partituras, como es la altura y ejecución de las notas, el encuentro de voces y cómo estos detalles forman un todo cuando se ejecuta una canción.

Por ejemplo, en lo referido a la música de orquesta, es una relación entre las diferentes voces de una composición, y por ello, si lo traducimos de alguna manera al lenguaje arquitectónico, el diálogo entre diferentes espacios que formen parte del programa.

O el hecho de que las bandas militares presenten una rigidez mucho más notoria que otras agrupaciones que ejecutan música. Cabe destacar, no obstante, que esta faceta no es la única presente dentro de las agrupaciones, la música siempre estará ligada al lado más emocional y racional del ser humano, y, por ende, a la libertad de expresión.

Por ello hay que entender esta otra faceta que deriva en las Big Bands, y que, si bien respetan las notaciones musicales estandarizadas de música, presentan espacios para la improvisación que permite mostrar la individualidad de cada músico que es parte de una agrupación, haciéndolo parte de algo más grande.

2. 6 SONIDO, MÚSICA Y SALUD

La música influye fuertemente en la salud de las personas debido a que estimula gran parte del cerebro y por ello ayuda en el tratamiento y rehabilitación de muchas enfermedades. De esta forma el área de la salud se vale de la música (musicoterapia) con el fin de mejorar, mantener o intentar recuperar el funcionamiento cognitivo, físico, emocional y social, y retrasar el avance de distintas condiciones médicas (Manes, 2015).

Además, estudios de neuroimagen muestran que tanto al escuchar como al hacer música se estimulan conexiones en una amplia franja de regiones cerebrales normalmente involucradas en la emoción, la recompensa, la cognición, la sensación y el movimiento, por lo que las terapias basadas en la música pueden favorecer la neuroplasticidad del cerebro y compensar las deficiencias de otras regiones dañadas (Manes, 2015).

Cabe señalar que las doctoras Hanna-Pladdy y MacKay del Centro Médico de la Universidad de Kansas (2011) realizaron un estudio con 70 personas (entre 60-83 años), de los cuales un pequeño grupo tenía experiencia musical en el área. De este estudio, se evidenciaron mejores resultados en capacidades de memoria no verbal y de funciones ejecutivas en el grupo de personas que tenían dicha experiencia. Las conclusiones del estudio señalan que, por esto, el aprendizaje musical podía retrasar el deterioro neuronal en edades avanzadas.

2. 6. 1 CEREBRO Y MÚSICA

El cerebro es la clave para la percepción de sonidos y, por tanto, para la interpretación de la música. Mientras el hemisferio derecho atiende a los aspectos melódicos y armónicos de la música, el izquierdo atiende a los aspectos rítmicos y de compás, la parte más lógica (Figura 19.) (J. Rubia, 2009).

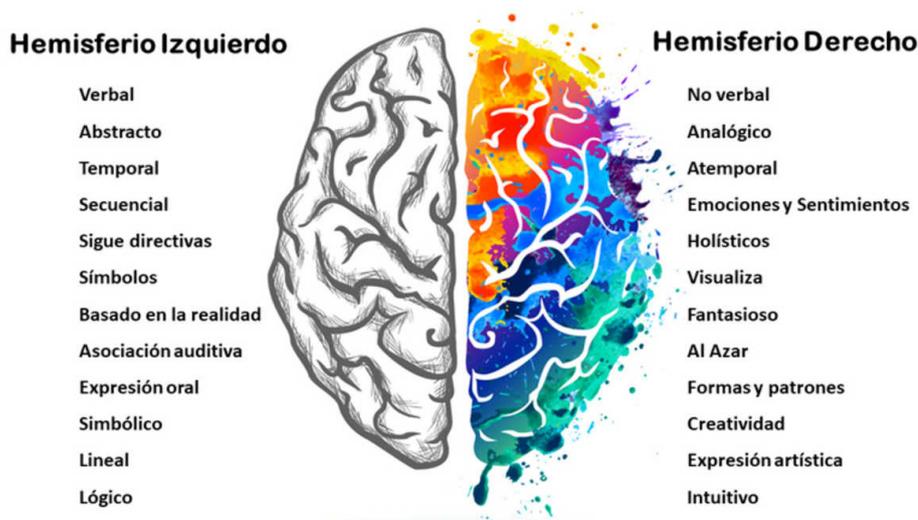


Figura 19. Lo hemisferios cerebrales. (J. Rubia, 2009).

De esta forma, todo el cerebro se encuentra involucrado en la interpretación musical a través del solapamiento de áreas activadas por los estímulos, tanto fisiológicos como emocionales, activándose en un sistema común (Criado, 2015).

Escuchar música es un proceso de activación cerebral: recepción, emoción, actividad autonómica, cognitiva y actividad para moverse al ritmo de una canción pegajosa (Adhitya, 2017). Trainor, neuróloga, menciona en su investigación que cuando una persona interpreta una pieza musical, se emociona, recuerda, imagina, anticipa lo que sonará, coordina su motricidad, escucha (**Figura 20.**); y cada una de esas acciones se estimula en una parte diferente del cerebro, y por ello la música es un gran acelerador neuronal (Trainor, 2018).

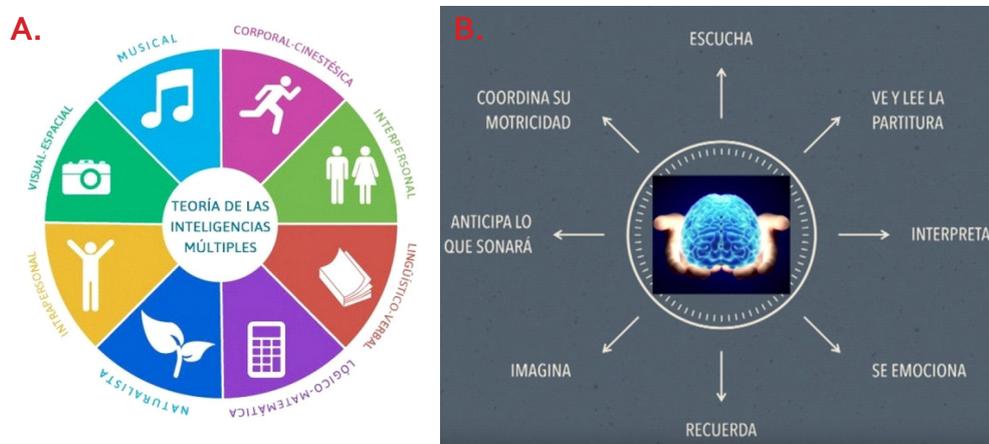


Figura 20. A. Inteligencias múltiples asociadas a aspectos neurológicos activados por la interpretación musical. (Domingo, 2018). B. Actividades desplegadas en paralelo de un músico-intérprete. (Domingo, 2018)

2. 6. 2 SISTEMA AUDITIVO Y PERCEPCIÓN

El buen procesamiento auditivo es fundamental para muchos aspectos del desarrollo humano, pues a través de la traducción de los cambios de presión atmosféricos, el cerebro es capaz de interpretar: 1) identidad y ubicación de los objetos, 2) estructura y significado musical, y 3) estructura y significado lingüístico (Trainor, 2013; Adhitya, 2017).

Esto se relaciona con la afirmación de Jauset: “el ser humano nace y vive en un entorno sonoro” (2014), haciendo alusión a los diferentes ritmos que marcan nuestro día a día.

2. 6. 3 ENFERMEDADES NEURODEGENERATIVAS

La música es una de las pocas armas que tienen los terapeutas para hacer frente al avance del Alzheimer gracias a que activa múltiples zonas del cerebro. Por ejemplo, el lóbulo temporal es uno de los que más sufre ante los estragos de esta enfermedad y donde se gestiona la memoria auditiva (Criado, 2015). No obstante, muchos de los pacientes que sufren de Alzheimer se animan y “vuelven a la vida” cuando se les coloca canciones momentos importantes a lo largo de su vida. La música se expande como las raíces de un árbol en el cerebro, y, aunque una zona de éste se encuentre afectada, otra puede ayudar y encargarse de procesar parte de la información ya que la experiencia de oír música es, para el cerebro, diferente a la de recordarla, y en ambos procesos intervienen redes cerebrales diferentes (Criado, 2015).

Otra de las áreas en las que funciona la música como rehabilitación es para los pacientes que padecen parkinson. Esta enfermedad degenerativa afecta al sistema motor y a procesos mentales. A través de musicoterapia, los pacientes son capaces de mover su cuerpo con mayor libertad y soltura y con eso ejercitar su musculatura mejorando la calidad de vida de los pacientes que padecen esta enfermedad.

2. 6. 4 MÚSICA Y RELACIONES INTERPERSONALES

Niños disléxicos y pacientes con discapacidad auditiva, a través del movimiento, como es bailar o llevar el compás de la música con el pie, estimulan tanto la corteza auditiva como la motora y aprenden a sincronizar su movimiento con el ritmo de la palabra del interlocutor, lo que ayuda a mejorar la comprensión (Jauset, 2019).

Las personas que se encuentran dentro del Trastorno Espectro Autista (TEA) presentan, en general, déficits sociales y de comunicación, lo que influye en las habilidades socio comunicativas de estas personas (Autismo diario, 2015). La existencia de patrones musicales lleva, de manera natural a una persona con TEA a enfocar su atención, a mejorar la comunicación no verbal y les permite reconocer emociones con mas facilidad y comunicarse de manera más efectiva. (Autismo diaio, 2015).

2. 6. 5 REFLEXIONES

En este apartado se ha hablado de la influencia de la música para mejorar y tratar la salud de las personas. La existencia de espacios donde realizar, de forma recreativa, musicoterapia influye de forma positiva en la salud de adultos mayores, niños y jóvenes. Esta influencia es un aspecto positivo a tomar en cuenta para entender el valor de la disciplina, ya que, además, influye en la convivencia de una comunidad y en los individuos que la conforman.

3. RELACIÓN MÚSICA Y ARQUITECTURA

"La arquitectura es música congelada."

Johan Wolfgang von Goethe

3.1 FORMAY SONIDO

Como elemento inmaterial, se cree que el sonido no posee forma. No es algo que se pueda tocar, ni visualizar, pero el sonido sí tiene *forma*.

En 2008, el artista visual Carsten Nicolai, conocido mundialmente por la búsqueda constante entre lo visual y lo audible dentro de sus trabajos, utilizó grabaciones de Laurie Anderson diciendo "yes" y "no" como entrada para la creación de la escultura que se muestra en la **Figura 21**.

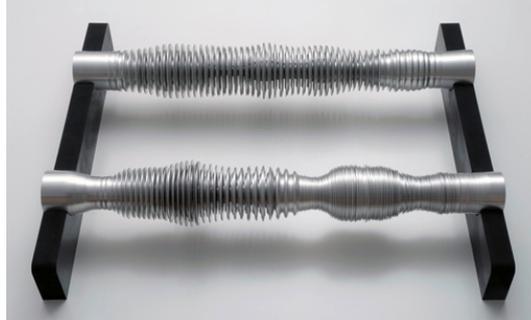


Figura 21. Escultura "Yes/No" de Carsten Nicolai. Aluminio sobre goma, las dimensiones de cada escultura son 100x15x15cm aproximadamente. Se puede observar claramente la diferencia de las ondas musicales entre vocales y consonantes visualmente. (Everyday listening, 2009).

Por otro lado, en el video "Cymatics" de Nigel Stanford (Anexo CD: 08), a través de la realización de diferentes experimentos, explora cómo las vibraciones sonoras afectan los elementos, materiales y las formas de determinadas herramientas, mostrando con énfasis las placas de Chladni y las figuras generadas con partículas de arena sobre una placa metálica que se encuentra sujeta a vibraciones (**Figura 22 y 23**).

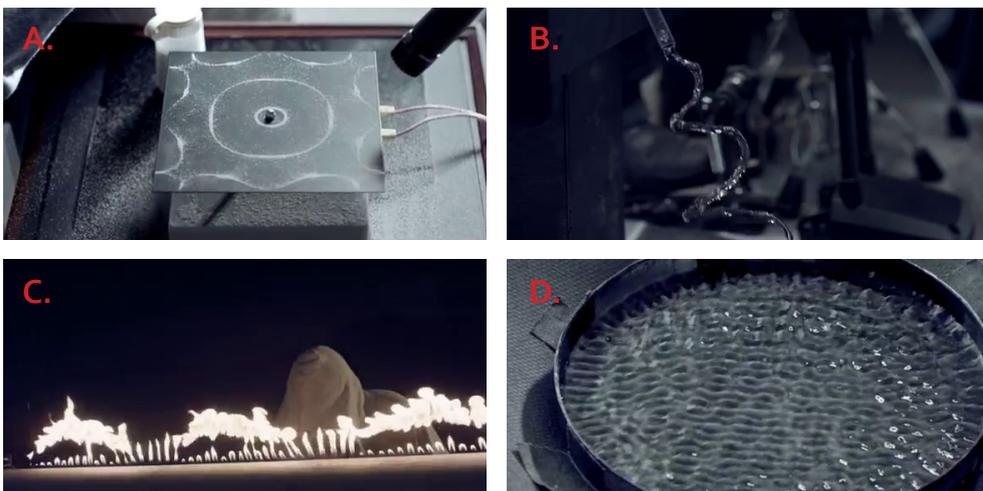


Figura 22. **A.** Representación de las placas de Chladni donde se observan vibraciones en una placa metálica con partículas de arena. **B.** El agua vibrando de acuerdo a las vibraciones del parlante mientras está conectada a un tubo de manguera. **C.** Representación del tubo de Rubens, sobre la representación gráfica de la relación entre las ondas sonoras y la presión de los gases. **D.** Plato con agua: Plato sobre un parlante que reacciona a las vibraciones. Similar al ejercicio de Chadni con las placas metálicas y arena. (Nigel John Stanford, 2014).

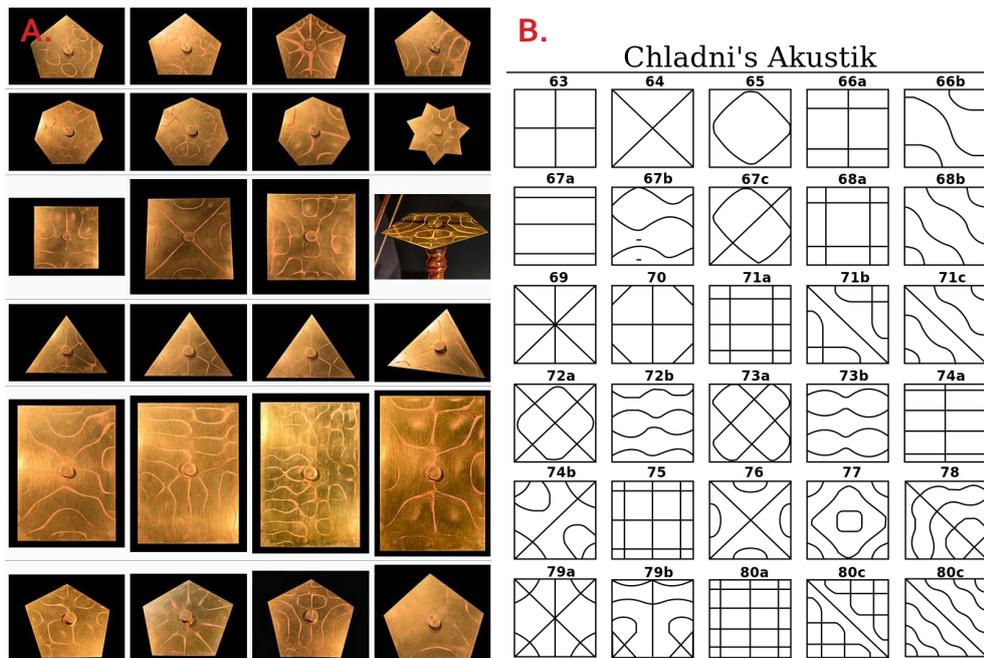


Figura 23. Dibujos realizados por Ernst Chladni que muestran los patrones formados por arena colocada sobre una placa metálica cuadrada al ser sometida a vibraciones. B. Diferentes vibraciones aplicados a placas de diferente forma, generando variación en los patrones originales de Chladni.
Fuente: https://es.wikipedia.org/wiki/Figuras_de_Chladni

3. 2 SORDOS Y SONIDO

Asimismo, las personas sordas o con problemas auditivos son capaces de percibir el sonido (de forma táctil o visual), debido a la característica física del mismo de ser una vibración y, por ende, una onda mecánica (Jauset, 2019).

Algunos artistas y músicos con discapacidades auditivas, gracias a la tecnología actual, han incursionado en la integración de la luz a la interpretación musical, trabajando con la diferencia de presión y frecuencias para generar patrones lumínicos con sofisticados artefactos (Great Big Story, 2017).

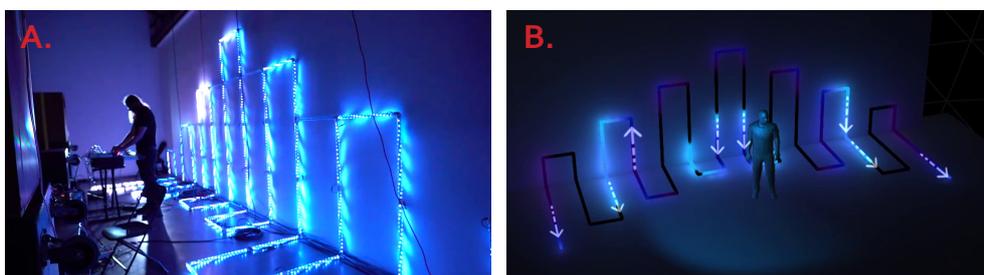


Figura 24. A. Secuencia intervención Variform DISJECTA de Myles de Bastion. **B.** Esquema sobre la dirección de la luz en la Variform en base a video esquema. (GeoPix, 2019).

Myles de Bastion es un músico que desarrolló un sistema de visualización, Audiolux que se muestra en la **Figura 24**, con la intención de compartir música con audiencias sordas y oyentes (Anexo CD: 11). Con esto, diseñó un nuevo método de vivir el espacio y la experiencia arquitectónica para la apreciación de la música de todas las personas (Howe, 2018).

Esto representa una oportunidad para la arquitectura, para jugar no sólo con los ritmos musicales de las canciones y los materiales, sino que también para incluir la luz dentro de la experiencia arquitectónica a través del lenguaje musical, una experiencia que no es nueva si se piensa en el mapping de luz y que a principios de 2019 se desarrolló Sonpendular (**Figura 25**), un concierto sumado a un espectáculo de Mapping Inmersivo dentro de la Iglesia del Carmen Bajo de San Rafael en Independencia (Rojas, 2019).

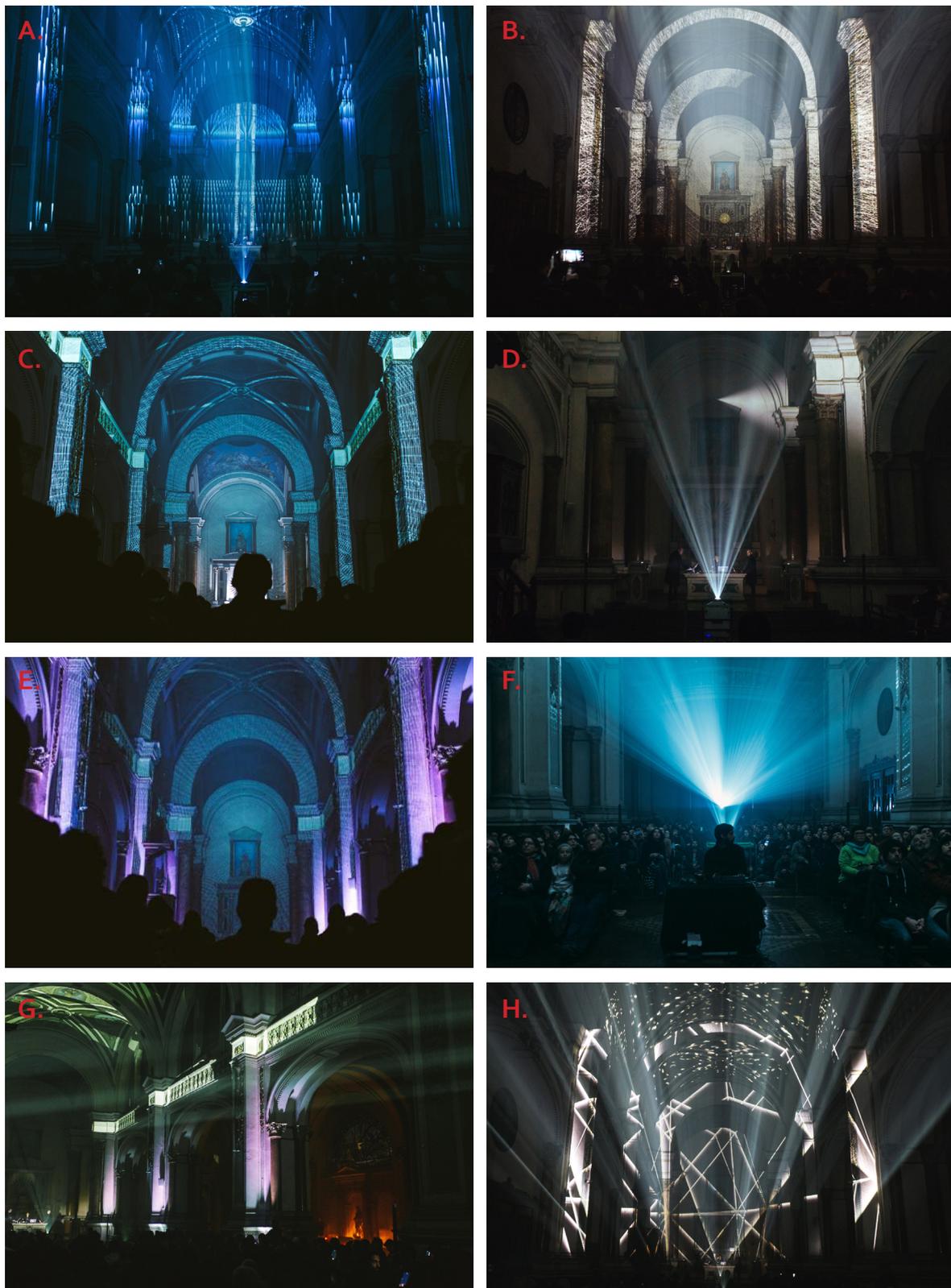


Figura 25. Imágenes del evento Sonpendular. (Mora-Díaz, 2019).

3.3 EN BUSCA DEL SILENCIO

En 1951, el artista John Cage, músico experimental (cuya influencia se menciona luego también en la casa Danyong, Capítulo 3.7.2), tuvo la oportunidad de entrar a la cámara anecoica de la Universidad de Harvard que se muestra en la **Figura 26**. (Práctica instrumental, 2008), una sala “insonorizada” aislada del exterior y cuyas paredes interiores, incluyendo el suelo y el techo, están diseñadas con materiales absorbentes para absorber el sonido que incida sobre las superficies. (Casadevall, 2017). Todo esto en búsqueda de una perspectiva sobre el “silencio total”.

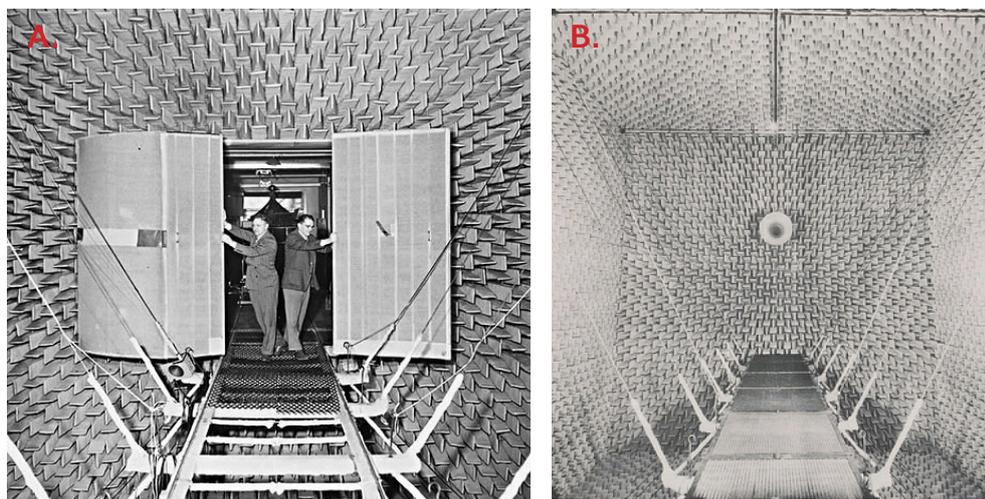


Figura 24. A. Secuencia intervención Variform DISJECTA de Myles de Bastion. B. Esquema sobre la dirección de la luz en la Variform en base a video esquema. (GeoPix, 2019)

En el interior de la cámara, pese a encontrarse solo y en silencio, Cage comenzó a escuchar dos sonidos, uno alto y otro bajo (Práctica instrumental, 2008). ¿Qué podría ser? ¡Su propio cuerpo! Esta experiencia cambió por completo su concepto del silencio, pues no había manera realmente de experimentarlo mientras se estuviera vivo.

Por otro lado, Antonio Domingo en su charla TED “La música como asignatura troncal” menciona que: “todos los seres humanos sonamos incluso desde antes de nacer” (2018),

El silencio se relaciona con el tiempo, tal como lo expresa Cage en 4’33”, su obra más famosa, y se da cuenta que lo que concibe como silencio en realidad no lo es, ya que durante los silencios musicales en un concierto continúan sucediendo eventos sonoros: la tos del público, los ruidos en el exterior del auditorio, etc. (Práctica instrumental, 2008).

3.4 DK PROTOS PROJECTION

DK <protos>, una serie de tres piezas compuestas por Ángel Arranz entre 2006 y 2009 que están inspiradas en el edificio Bodegas Protos (Anexo CD: 05), diseñado por el arquitecto británico Sir Richard Rogers, donde el modelo del edificio juega un rol en la concepción matemática, geométrica, sensitiva y poética de la obra (DK <protos>, 2018).

El edificio posee 5 bóvedas como se aprecia en la **Figura 25**, arcos con los que construye la música a través del dibujo, realizando el gesto de subir y bajar que hacen los arcos a través de HighC (recreación del UPIC de Xenakis), un programa de producción musical digital electrónica que funciona de forma intuitiva a través del dibujo (**Figura 26**).



Figura 25. A. Vista Panorámica de Bodegas Protos. B. Fotografía apreciando arcos de madera laminada y costaneras de madera. (DK <protos>, 2018).

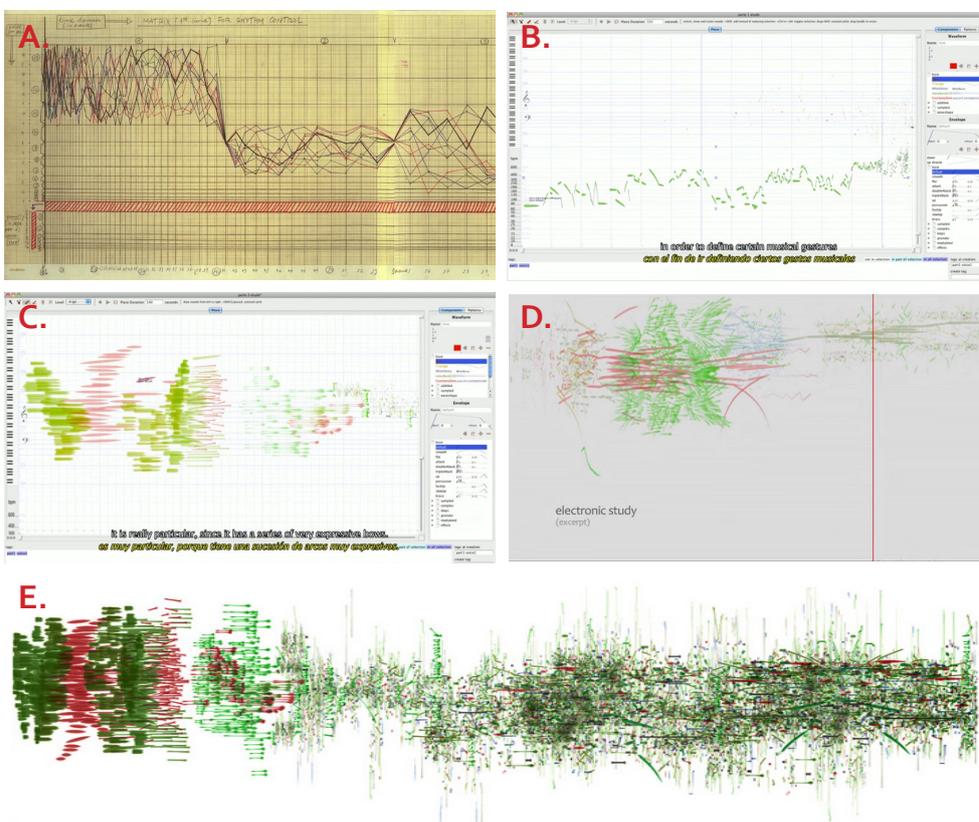


Figura 26. A. Bocetos de Electronic Study donde en negro se aprecia la subida y bajada relacionada a los arcos de Bodegas Protos. B. Curvas musicales dibujadas en HighC por Angel Arranz. C. Boceto de trabajo en HighC por Angel Arranz, se destaca la generación de atmósferas a través de la realización gráfica. D. Score Gráfico de Electronic Study por Angel Arranz, una pequeña parte puede ser encontrado en el video anexo en CD: "Sonic Architectures: Protos" extraído desde la web entre los minutos 00:50 y 01:20. (DK <protos>, 2018). E. Electronic Study, Score Gráfico final. (DK <protos>, 2018).

El edificio y su configuración fue la inspiración para comenzar el desarrollo de sus composiciones, pero finalmente el trabajo en conjunto en las dependencias de las bodegas es lo que produce la experiencia final de la composición. En palabras de Arranz: "para realizar esta pieza me inspiré en el alzado de esta bodega; es muy

particular porque tiene una sucesión de arcos y estos gestos inmediatamente se transforman en música. Cada uno de estos arcos fue trazado en un dibujo que fui realizando en este programa con el fin de ir definiendo ciertos gestos musicales. A partir de ahí fuimos derivando la pieza con un trabajo mucho más atento con el asunto gráfico, pero a la vez con el tiempo.”

Esta singular simbiosis nos lleva a la concepción de cómo ha avanzado la música en relación a los espacios, de cómo la arquitectura ha ido moldeando a la música y viceversa, ideas planteadas por Byrne en su charla TED How architects helped music evolve 2010, donde tanto la forma de componer, los integrantes de los arreglos y la cantidad de público capaz de apreciar la música ha evolucionado a la par que la calidad espacial de los recintos (Byrne, 2010).

3. 5 GRAPHIC SCORES

Dentro de la notación musical occidental estandarizada, es común encontrar el típico pentagrama con cinco líneas, una llave de sol y figuras musicales que, según la expresión gráfica, representan el tono y duración de un sonido, una melodía a través del tiempo.

The image displays a musical score for Frédéric Chopin's Etude Op. 10 No. 4. The score is written for piano and includes a red graphic overlay that traces the pitch contour of the melody. The score is marked 'Allegro. (♩ = 176.)' and 'legato'. The composer's name 'F. Chopin.' is visible in the top right corner. The score is published by 'Edition Peters' and includes the number '401' in the bottom right corner. The red graphic consists of a continuous line that moves up and down across the staves, representing the pitch of the notes. The notes themselves are black stems with flags, and the red line is drawn over them, following their pitch. The score is divided into measures by vertical bar lines, and there are various musical notations such as slurs and accents throughout.

Figura 27. Partitura Etude Op. 10 No 4 de Chopin.

Este método, gracias a la variada cantidad de expresiones gráficas estandarizadas (*forte*, *mezoforte*, *creccendo*, *deccrecendo*, etc) permite a un intérprete que ejecute una pieza determinada de la manera deseada por el compositor, considerando las variaciones de volumen (dinámica), tiempo (cinética) y la manera correcta de articular las notas y separarlas en frases (articulación y acentuación), lo que determina la expresión de una pieza. La línea melódica presente en todas las partituras nace de estas bases, y algunas exploraciones arquitectónicas han trabajado con la notación tradicional en elementos arquitectónicos en donde se vea reflejada en texturas, ritmos, sinuosidades.

Por ejemplo, Adriá López trabaja, como ejercicio arquitectónico, con una parte del Etude Op.10 No. 4 de Chopin (Figura 27.), analizando la línea melódica tanto de la mano derecha como de la mano izquierda, y eligiendo un trozo de la pieza, que se caracteriza por la complejidad en ejecución dada la velocidad y alta presencia de semicorcheas (Figura 28. D.). Las notas de esta selección las transformó en elementos verticales (Figura 28. C.), cuya espacialidad modificaba el recorrido dentro del proyecto Auditorium, Piano corredor (López, 2010) (Figura 28. A. B.).

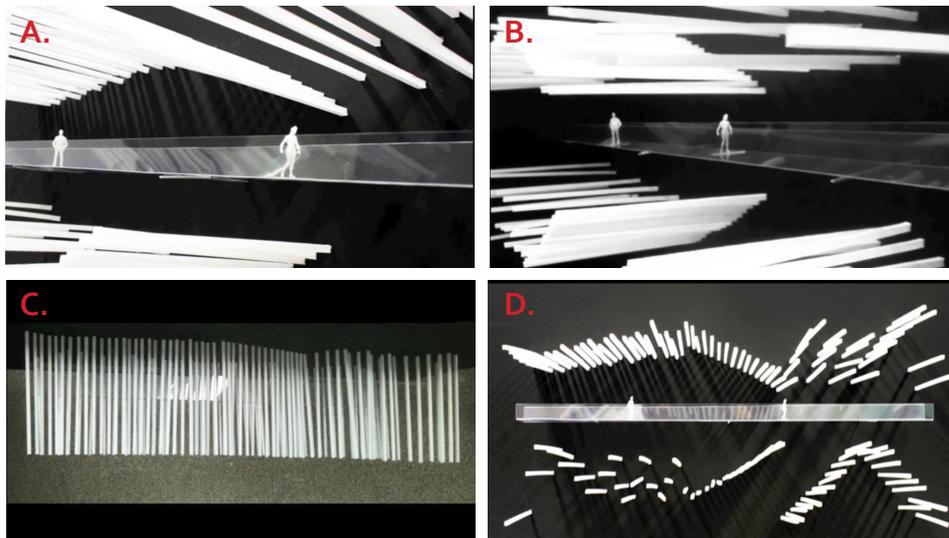


Figura 28. Imágenes del proyecto Auditorium, Piano Corredor de Adriá López. (López, 2010).

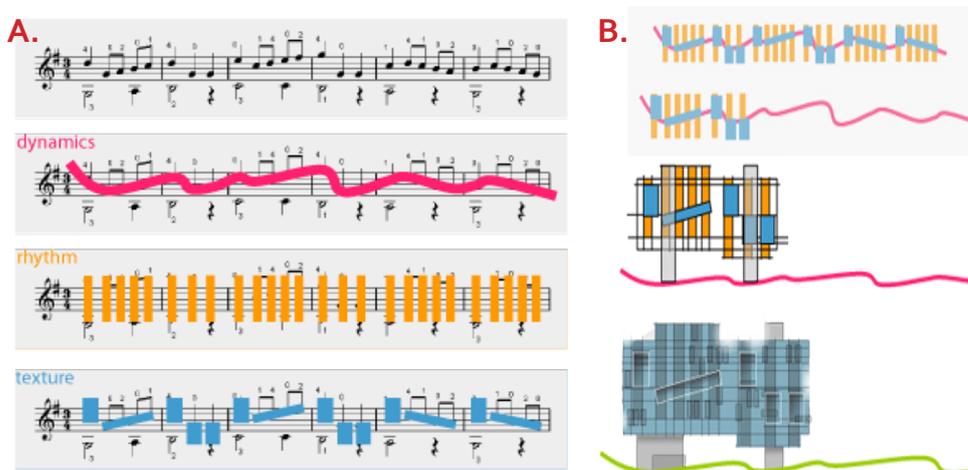


Figura 29. Minueto en Sol Mayor de Bach, partitura (derecha) y elementos de análisis y elementos de análisis transportados a elementos gráficos arquitectónicos (izquierda). (Next, 2014).

A. Clarinete 1 en Si^b

dedicado a Lily Márquez
DANZÓN N° 2

Arturo Márquez

DANZÓN $\text{♩} = 116$ (Poco Rubato)

solo
mf cantabile

6

10 *f*

14 *mf*

19 *mp*

25

31 16

B. Clarinete 1 en Si^b

dedicado a Lily Márquez
DANZÓN N° 2

Arturo Márquez

DANZÓN $\text{♩} = 116$ (Poco Rubato)

solo
mf cantabile

6

10 *f*

14 *mf*

19 *mp*

25

31 16

C.

DANZÓN $\text{♩} = 116$ (Poco Rubato)

solo
mf cantabile

6

10 *f*

14 *mf*

19 *mp*

25

31 16

D.

DANZÓN $\text{♩} = 116$ (Poco Rubato)

solo
mf cantabile

6

10 *f*

14 *mf*

19 *mp*

25

31 16

Figura 30. En base a la actividad, se explora la parte de clarinete de Danzón N2 considerando los primeros 33 compases de la introducción. (Elaboración propia).

Otra forma de trabajo propuesta por NEXT.CC en actividades que relacionan Arquitectura y Música radica en un análisis gráfico de las partituras. Por ejemplo, para la pieza Minueto en Sol Mayor de Bach, utiliza los primeros seis compases para trazar tres tipos de elementos musicales: a) dinámico (rojo), la línea melódica según donde se posicionen las notas en el pentagrama; b) rítmico (amarillo) donde cada nota tiene asociada una duración dentro de la partitura; y c) textura (azul) donde se mezcla ritmo y dinámico, obteniendo elementos gráficos mucho más incorporados que se traducen luego en elementos arquitectónicos parte de la propuesta (Figura 29.).

De forma exploratoria, se realizó esta actividad con la pieza Danzón N2 de Gustavo Dudamel, una obra favorita y con la cual se trabaja con el método de análisis según las indicaciones de la actividad. En primera instancia sólo se trabaja con la parte del clarinete, pero posteriormente, para añadir más voces en busca de explorar el contrapunto, se decide trabajar con los primeros 33 compases y con la línea melódica de clarinete, oboe y percusión (Figura 30.).

La percusión es la base rítmica presente en toda la pieza, con una constante de silencio, negra, negra, silencio, negra con punto, negra con punto y se repite el patrón durante los primeros 33 compases. Y por su lado, el clarinete, que comienza con una melodía propia, luego se transforma en un breve diálogo con el oboe en que las líneas melódicas se yuxtaponen y complementan (Anexo CD Portafolio). De este análisis preliminar, se ejecutó luego un análisis mucho más libre siguiendo gestos perceptuales y apreciación personal de la melodía (Figura 31. A.), y que coincidía con la línea melódica contenida en la partitura (Figura 31. B.).

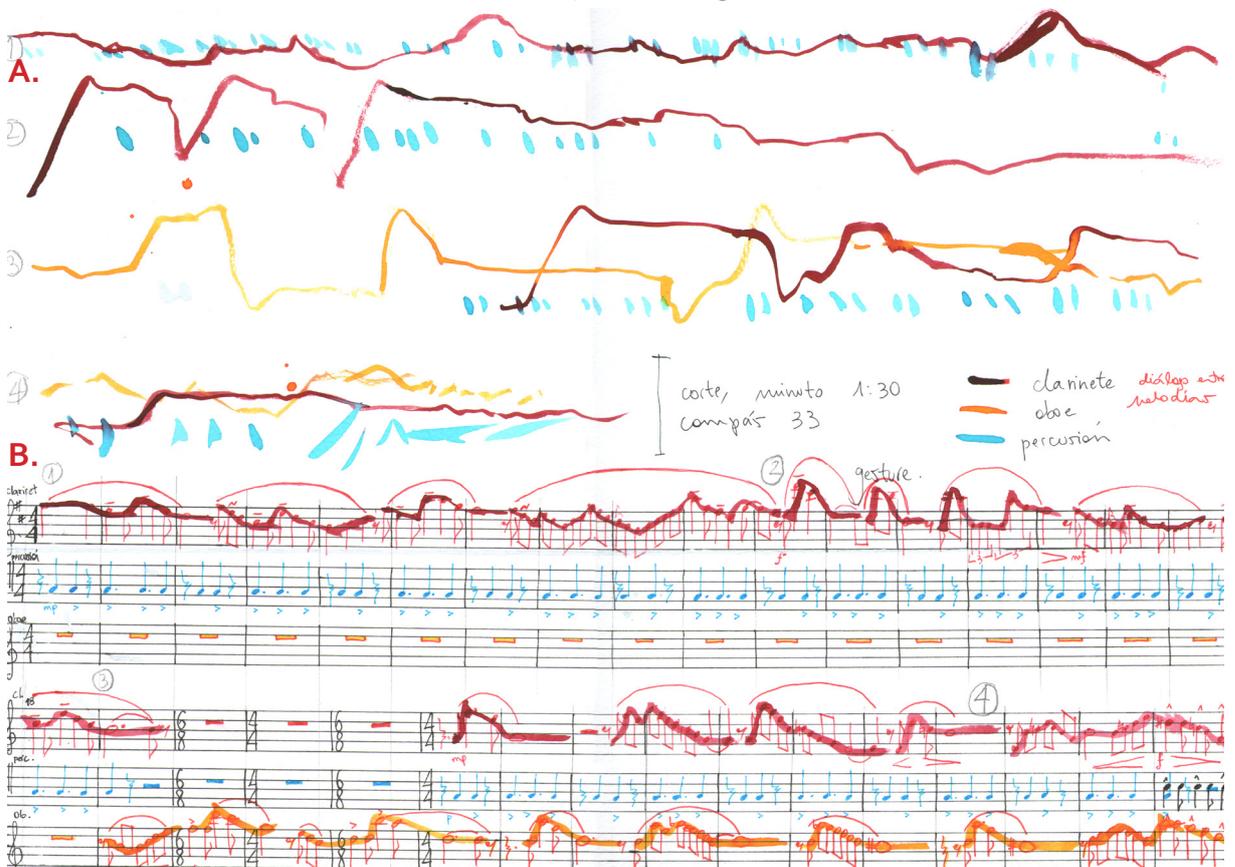


Figura 31. Contraste entre los instrumentos seleccionados de Danzón N2 (Clarinete, Oboe y Percusión) durante los primeros 33 compases de la obra, desarrollando una partitura gráfica. (Elaboración propia).

La partitura gráfica obtenida (**Figura 31.A**), alejada del pentagrama y donde se expresa la percepción personal de duración, tono e intensidad de las melodías, pasa al área más plástica, de las sensaciones, de seguir con el cuerpo los cambios tonales y de intensidad de los instrumentos, presentándose como una oportunidad distinta con una riqueza gráfica más amplia que la simple superposición de capas.

De esta forma, se llegó a las partituras gráficas de compositores contemporáneos y cuyas partituras se asemejan, en ocasiones, a planimetrías de proyectos arquitectónicos, dada la proporción entre figuras y, por tanto, a situaciones que pueden traducirse como espacios arquitectónicos ricos en texturas.

Las imágenes de las **Figura 32 a 37**, que corresponden a composiciones de artistas contemporáneos experimentales, presentan una riqueza gráfica que permite asociar sus trazos a planimetría arquitectónica; mientras las obras de Schidlowsky se asemejan a un master plan con secciones diferenciadas, la selección de páginas de Treatise de Cardews muestra ejemplos minimalistas de figuras que pueden ser interpretados como volúmenes y piezas en alzado.

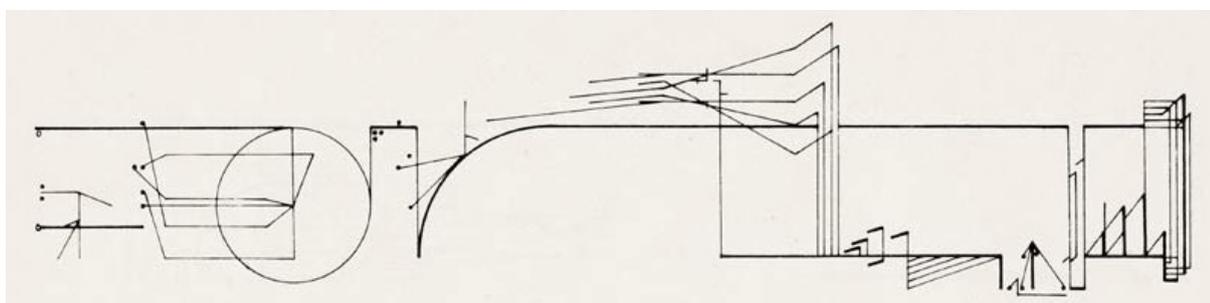


Figura 32. Composición de Cornelius Cardews, Treatise 01
Fuente: <https://llllllll.co/t/experimental-music-notation-resources/149/145>

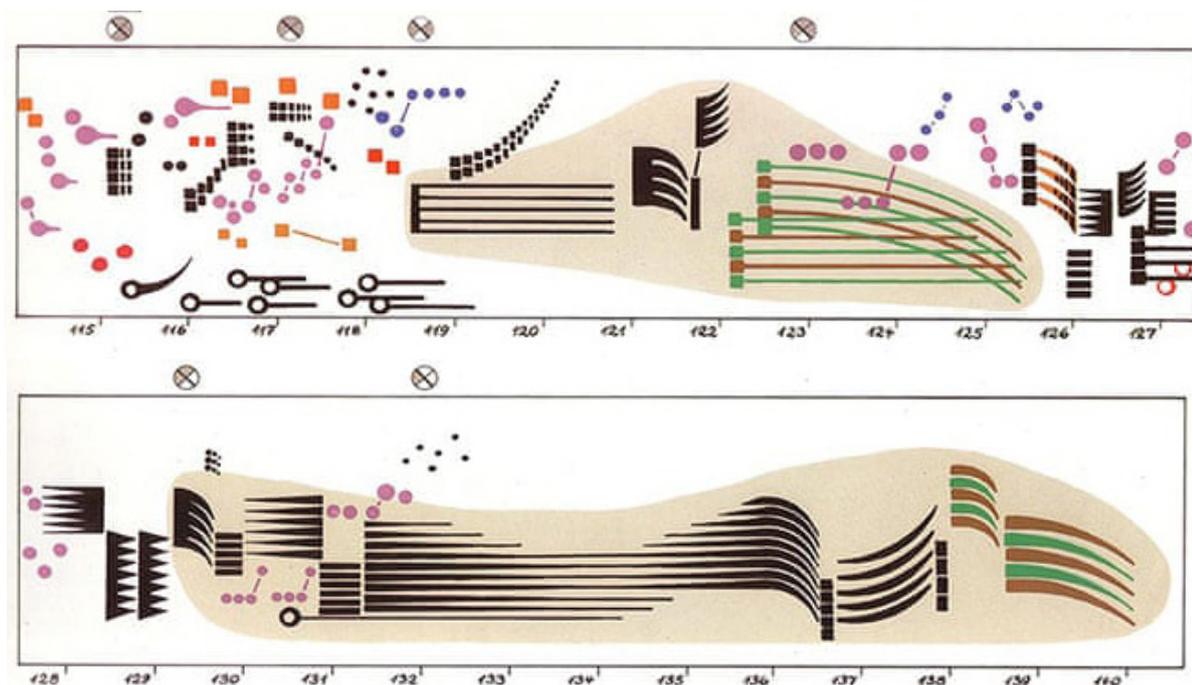


Figura 33. Composición de Ligeti, Artikulation
Fuente: <https://llllllll.co/t/experimental-music-notation-resources/149/145>

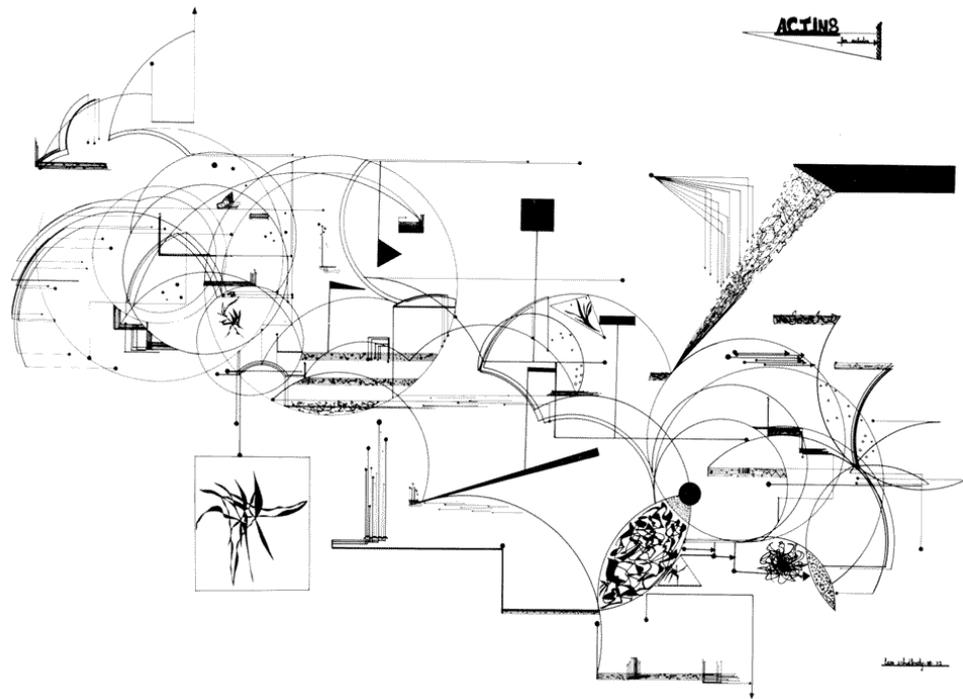


Figura 37. Composición de León Schidlowsky, Acting 1972
Fuente: <https://llllllll.co/t/experimental-music-notation-resources/149/145>

3. 6. REFLEXIONES

Arquitectura y música se relacionan en términos conceptuales de una manera amplia; desde la transmisión de texturas hasta creación de atmósferas, usando los elementos propios de cada disciplina.

En el caso de la música, apuntando la forma de ejecución de determinados sonidos de parte de los intérpretes, sumado a una armonía complementaria o disonante, dependiendo de qué se quiere generar en el público. Por su parte, la arquitectura, a través de la proporción de los espacios en relación al cuerpo de las personas, y cómo los materiales son capaces de emocionarles.

Ambas disciplinas trabajan con aspectos que afectan a la percepción de las personas. No obstante, también existen relaciones más conceptuales en torno a los proyectos, donde la imagen y la interpretación se unen para generar una experiencia única, como es en el caso de las partituras gráficas.

Este tipo de aproximación ha sido utilizado en el campo de la arquitectura, donde Iannis Xenakis es el precursor de la parametrización de música electrónica, y cuyo aporte propició el desarrollo de programas enfocados en la interpretación sonora que cambiaron la forma de concebir espacialmente los espacios.

Por ello se presentan un sin número de oportunidades de diseño que ofrecen la posibilidad de crear un proyecto de carácter único y diferente.

3. 7 MATERIALIZACIÓN MUSICAL

Ya se habló de la forma en que se relaciona música y arquitectura en términos conceptuales y plásticos, a continuación, se presenta una serie de arquitectos y sus respectivas obras/exploraciones interesantes en términos estéticos y de exploración, cuyo aporte se encuentra como referentes del proyecto.

3. 7. 1 JAN HENRIK HANSEN

Arquitecto y músico suizo cuyo trabajo se centra en transformar la música en espacios a través de herramientas digitales (**Figura 38.**). Los resultados son de características singulares e impresionantes, trabajando con una amplia variedad de materiales que van desde metal, madera, plástico y vidrio como se muestra en las imágenes de las **Figuras 39 a 41.**

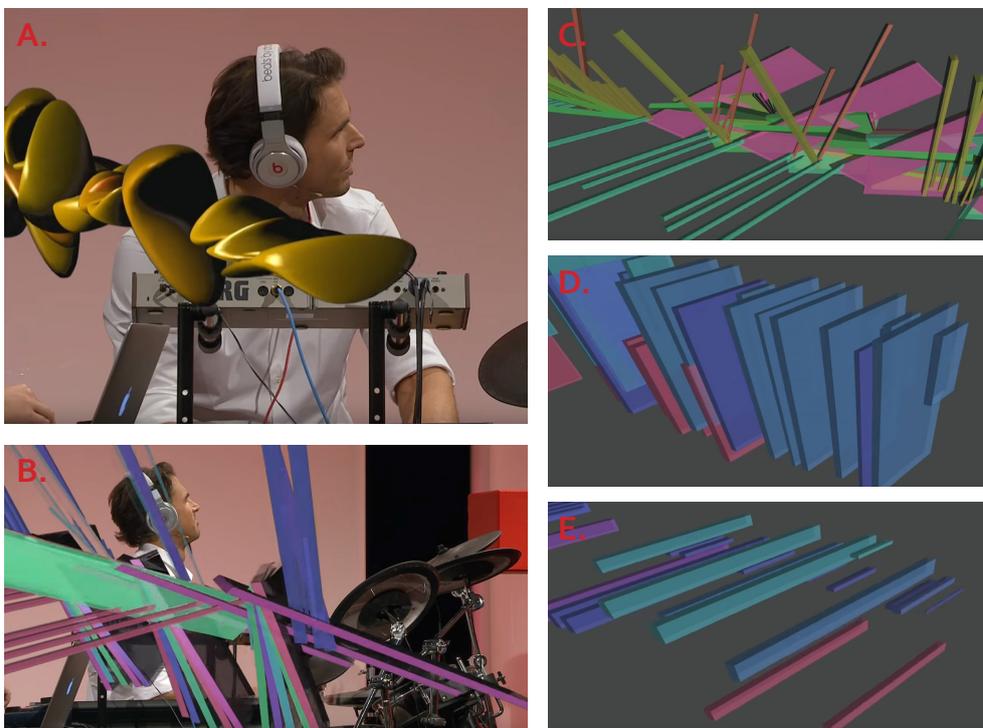


Figura 38. A. B. Jan Henrik en charla TED “Musical Sculptures”, tocando la batería y mostrando en vivo cómo el cambio de parámetros generaba cambios en las figuras interpretadas por el programa. **C. D. E** Figuras interpretadas por el programa en base a música tocada por Jan Henrik, que se pueden interpretar como vigas, planos y pilares (elementos horizontales, verticales, diagonales) (Charla TED)

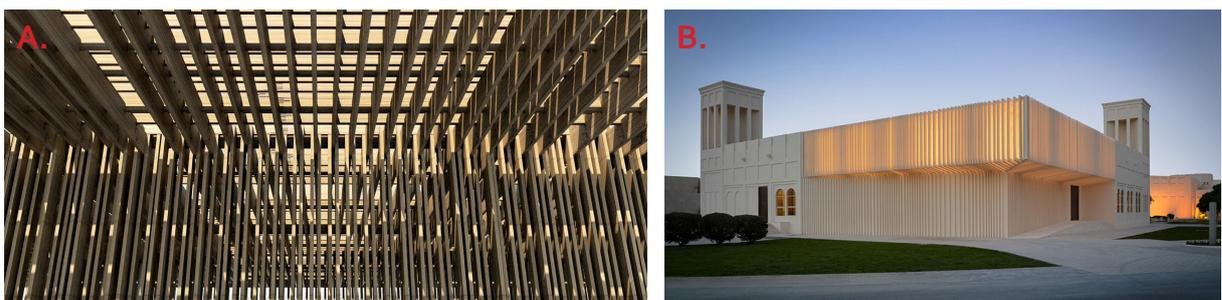


Figura 39. Edificio de la UNESCO en Baréin, donde las vigas y pilares de madera siguen un patrón musical que se aprecia cuando la luz incide en y desde el proyecto. (Profiles of Selected Architects, 2012)

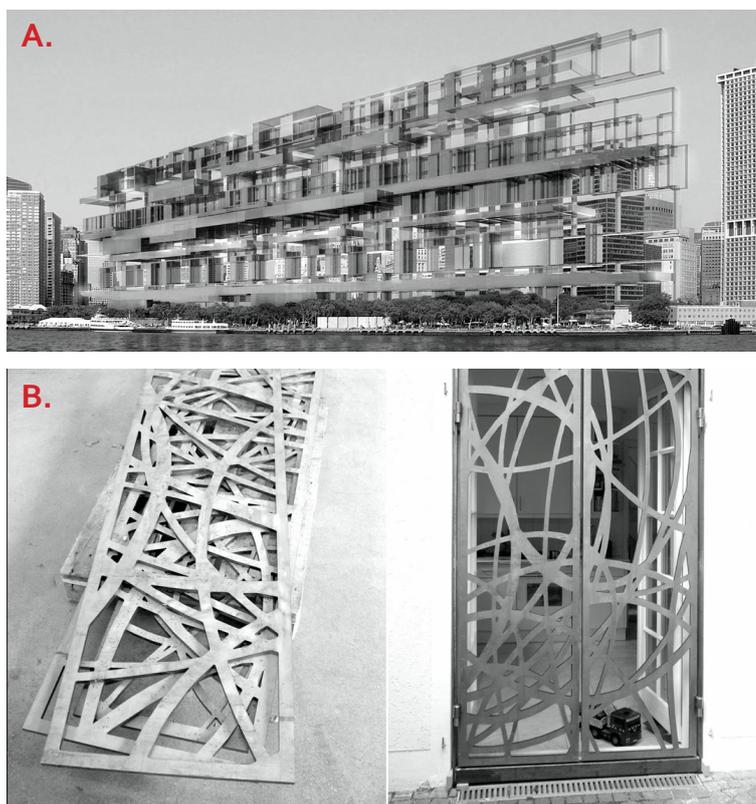


Figura 40. A. USA National Anthem, concepto para un parque vertical para que el himno nacional sea accesible y tangible; propuesto para construirse en acero y hormigón, ubicándose en un lugar destacado en Manhattan. (Hansen, 2012). B. Persianas de acero basadas en la canción "Tiger in the rain" de Michael Franks, traducidas en un patrón para 6 ventanas, construida en acero 2010. (Hansen, 2010).



Figura 41. Relieve en la pared del bar FORUM en Zurich, Switzerland, hecho en madera de nogal. Se aprecia la sección de la pieza, que puede funcionar como difusor acústico. Basado en tres canciones: "Consistency" por Osiris, "On the One" por Osiris Marsh, y "We want the Funk" por "George Clinton". (Hansen, 2004).

3. 7. 2. STEVEN HOLL

La Deyang House nace de la sinfonía de los módulos (**Figura 42.**), un esquema gráfico planteado por Istvan Anhalt en 1967. El autor sugería que, de realizar la interpretación de la pieza, cuya duración corresponde a 28 minutos, necesitarían 50 horas de ensayo. La combinación de nuevos sonidos electrónicos con sonidos de coro u orquesta le permitió descubrir nuevas maneras en sus composiciones a través de la variación del timbre, tiempo y densidades musicales.

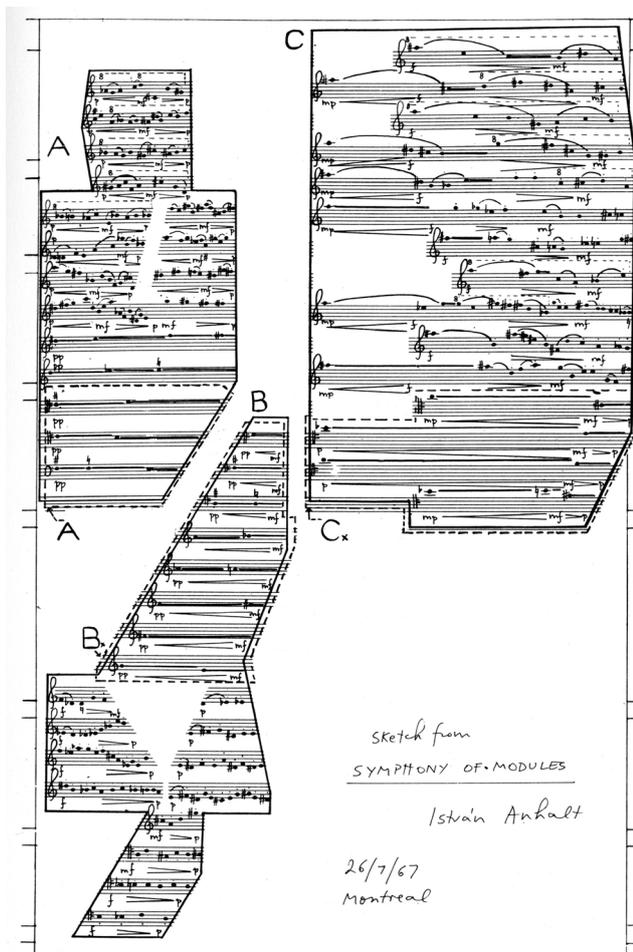


Figura 41. Istvan Anhalt Symphony of modules . (Steven Holl Architects, 2012a)

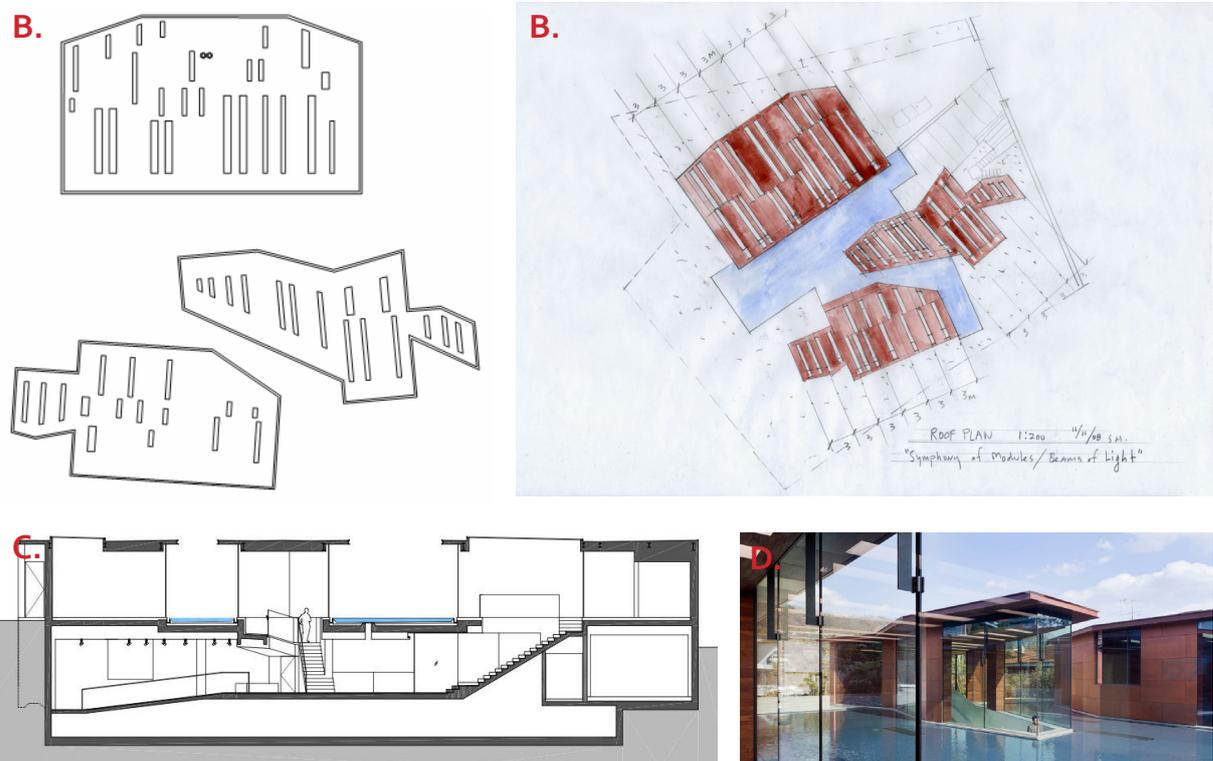


Figura 42. Daeyang House by Steven Holl. (Steven Holl Architects, 2012a).

La inspiración para Holl vino al encontrar el score notation del "Symphony of the modules" en la colección de Jonh Cage llamada "Notations". Para él eran, en efecto, tres volúmenes levantados que creaban una interesante relación espacial. Los tres pabellones: entrada, residencia y espacio social que se alzan en el plano horizontal, y el agua establece el plano de referencia que relaciona estos tres pabellones (Figura 42.).

La idea era establecer un espacio silencioso donde los materiales también aportaran en la calidad acústica del recinto y que fuera activado por la luz, que entraba a los recintos a través de las claraboyas en la cubierta cuyas proporciones se organizan en torno a las series 3, 5, 8, 13, 21, 34, 55 (Steven Holl Architects, 2012). Además, al encontrarse en el interior de la casa, es posible apreciar una reverberación de 1.6s aproximadamente, lo que le ofrece a la casa la impresión de encontrarse en el interior de una Iglesia, un lugar sagrado, de tal forma que "la experiencia arquitectónica trae al mundo a un contacto más íntimo con el cuerpo" (Pallasma, 2012).

3. 7. 3. ZAHA HADID

Zaha Hadid tiene exploraciones que se asocian a un lenguaje mucho más musical, "orgánico" y más "emotivo". Inspirada en el inicio de su carrera por el pintor Malevich, comenzó a pintar sus propios cuadros como una herramienta de exploración arquitectónica (Figura 43.) (Cilento, 2009). Ella menciona que estaba fascinada por la abstracción y cómo esto realmente conduce a planos más abstractos, alejándose de ciertos dogmas de qué es realmente la arquitectura.

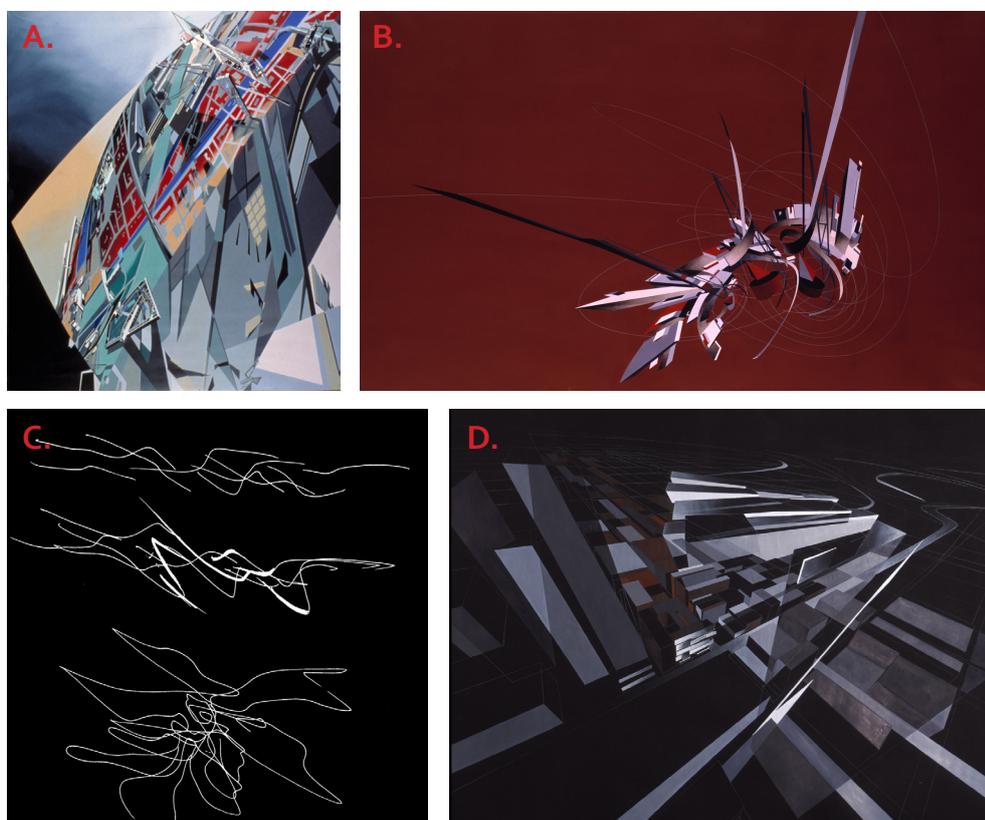


Figura 43. Cuadros de Zaha Hadid. (Santibáñez, 2019).

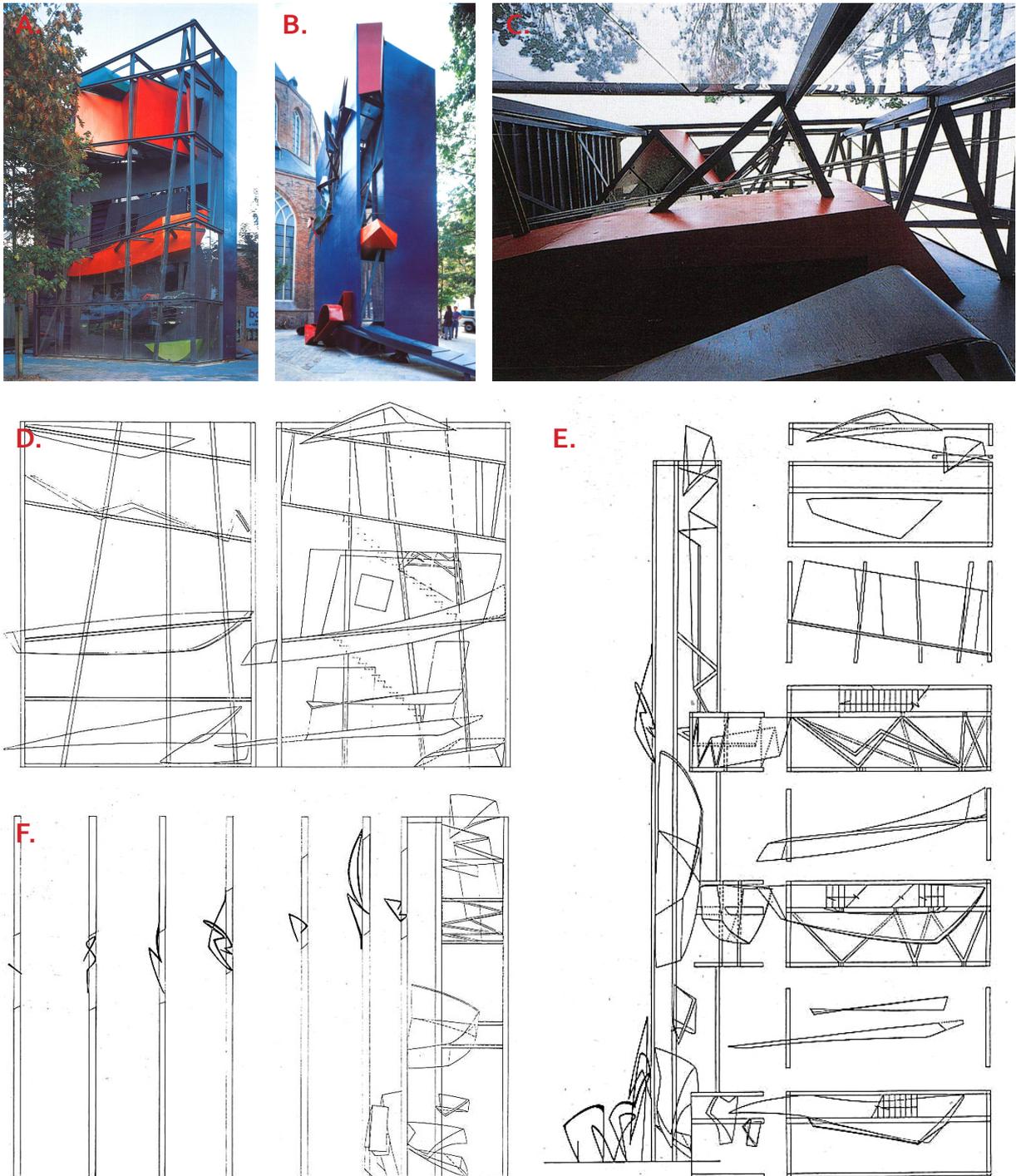


Figura 44. A. B. C. Music Video Pavillion, detalle de fachadas. (Hidden Architecture, 2016). D. E. F. Planimetrías Music Video Pavillion de Zaha Hadid. Secciones fachada posterior, sección transversal y alzado frontal y sección longitudinal. (Hidden Architecture, 2016).

Con una estética mucho más marcada, el Music Video Pavillion (1990, Países Bajos) (**Figura 44.**) ve reflejado las líneas y trazos angulosos presentes en sus primeros cuadros, con presentaciones formales dignas de asemejarse a las partituras gráficas, todo esto en la búsqueda de la representación de la música y el movimiento presente en los videos.

En otras obras de diferente índole, como es la intervención en el JS Bach Chamber Music Hall (**Figura 45.**), presenta otra faceta de Zaha Hadid, mucho más suave y envolvente, donde el proyecto dentro del salón genera una espacialidad

totalmente diferente. Diseñado para interpretar las obras de Bach a través de una pieza curva, siguiendo patrones áureos, como una concha, el sonido es atrapado y reflejado hacia su interior, y que con una suerte de suave eco hace más profundas las piezas originales de Bach.

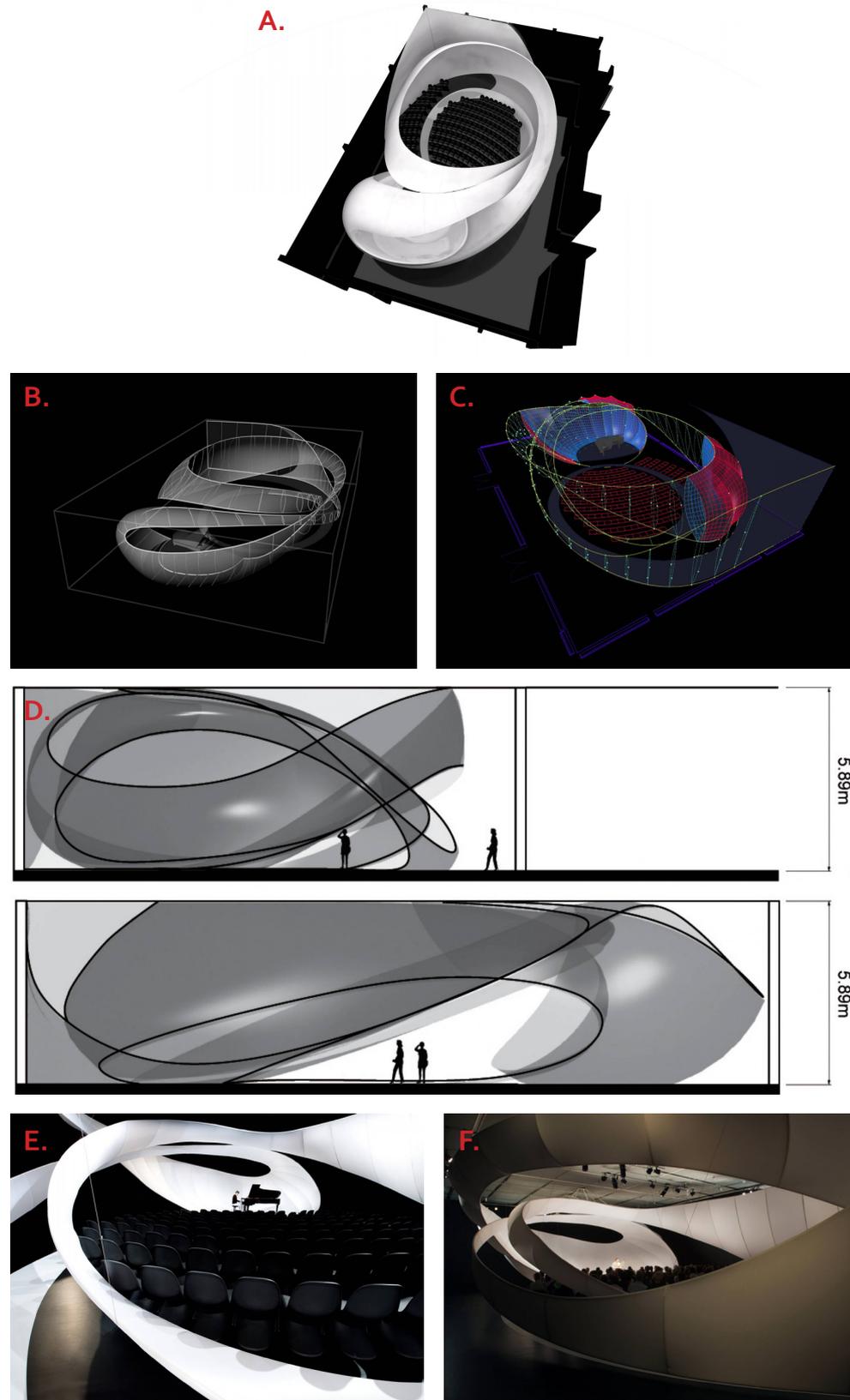


Figura 45. JS Bach Chamber Music Hall, 2009. Sección, modelo 3D, esquemas paramétricos y fotografías. (Cilento, 2009).

La oportunidad de este proyecto se halla en la posibilidad de adaptar espacios existentes para la interpretación musical, transformando el espacio de la galería diseñado para arte visual en un espacio de actuación moderno (Cilento, 2009). La estructura temporal traduce las intrincadas relaciones armónicas de Bach en una condición espacial arquitectónica, pues la música de Bach requiere que la acústica sea precisa, para que los tiempos de reverberación no sean demasiado largos o demasiado cortos. Se probaron muchos materiales para garantizar que la arquitectura no le quitaría presencia a la música, y el modelo acústico probó los materiales con la forma ya establecida (Cilento, 2009). El producto final consistió en una tela sintética ligera y translúcida sobre una estructura de acero que crea una fuerte declaración arquitectónica y un excelente entorno acústico, ya que la forma ayuda a dispersar los reflejos del sonido para eliminar ecos y mejorar la experiencia acústica (Cilento, 2009).

3. 7. 4 BJARKLE INGELS GROUP

La idea de una cinta ondulatoria es un concepto utilizado también por BIG Architects, utilizando esta "forma" dentro de su repertorio arquitectónico, aunque con una expresión y finalidad diferente. Por ejemplo, en el Pabellón Noruego en la Expo Shanghai China (Figura 46.) en 2010 presentaron una cinta que combina los conceptos de recorrido y continuidad en torno a un centro, donde se ubicaría la estatua de La Sirenita, para poder ser apreciada por los asistentes. Y además, la fachada perforada de metal contendría, a través de patrones según el grado de abertura de las perforaciones, una fotografía de las montañas de Noruega.



Figura 46. A. Esquemas del Pabellón Noruego EXPO Shanghai 2010. (BIG, 2010). B. Corte longitudinal. (BIG, 2010). C. Fotografía del Pabellón Noruego EXPO Shanghai 2010. (BIG, 2010).

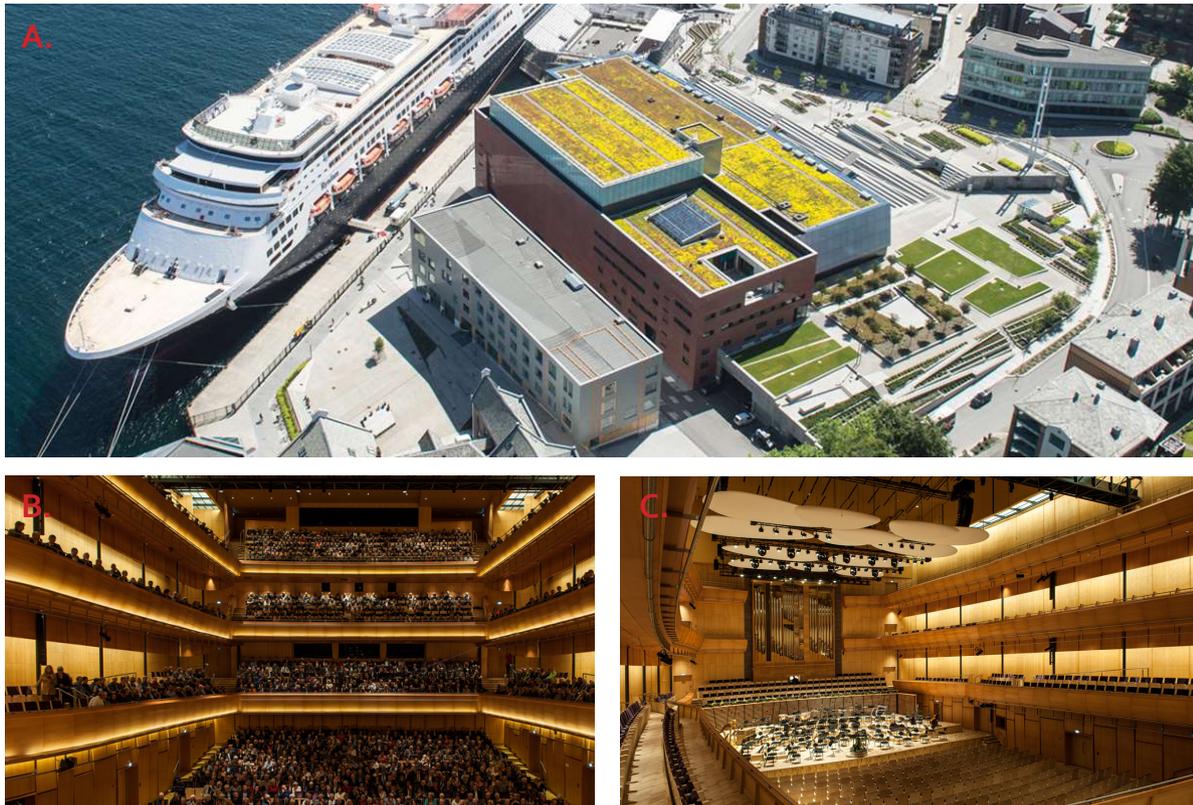


Figura 48. A. Vista aérea de Stavanger Konserthus en Stavanger. (Havran, 2012). B. C. Vistas interiores del salón de Stavanger Konserthus, Stavanger. (Havran, 2012).

Y en el ámbito de la música, la Casa de Conciertos, Stavanger Konserthus, en Noruega (**Figura 48.**) se presenta como un innovador y tecnológico centro para contener las artes y conciertos en Stavanger. Con dos salones completamente insonorizados, permite el despliegue de dos actividades simultáneas sin ningún problema. Una acústica de primera categoría, donde el techo de la sala Fartein Valen permite trabajar con las necesidades acústicas del evento y adecuarse a la cantidad de espectadores, permitiendo subir y bajar algunas secciones para modificar la acústica. En comparación al resto de las obras más “curvas y sensuales” de BIG, Stavanger Konserthus es un proyecto más tradicional, cuyo interés y estética más innovadora se encuentra en su interior.

3. 7. 5 MIES VAN DER ROHE

Una de las frases célebres de Rohe, “la arquitectura comienza cuando dos ladrillos son colocados cuidadosamente uno al lado de otro”, habla sobre la repetición y el ritmo presente en la composición de las obras arquitectónicas. No obstante, al mirar las planimetrías y dibujos de Rohe, podemos observar con una fuerza increíble la disputa entre la vertical y la horizontal, los elementos más primigenios de la arquitectura: pilar y viga (**Figura 49.**).

Esta idea se encuentra presente también en la música, y es lo que ofrece también una gráfica tan rica y dinámica en las obras de Van der Rohe. La vertical como la armonía, y la horizontal como la melodía, guiadas por el director, y siendo capaces de ser apreciadas e interpretadas en otros lenguajes artísticos.

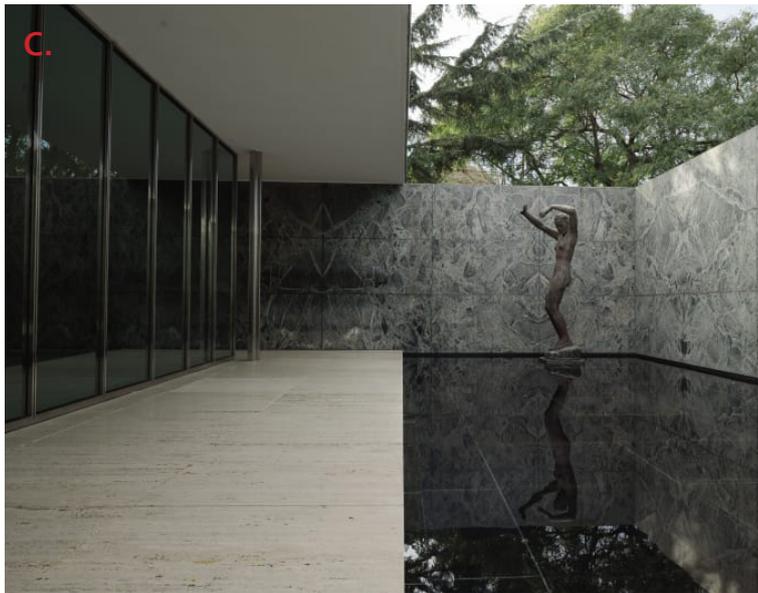
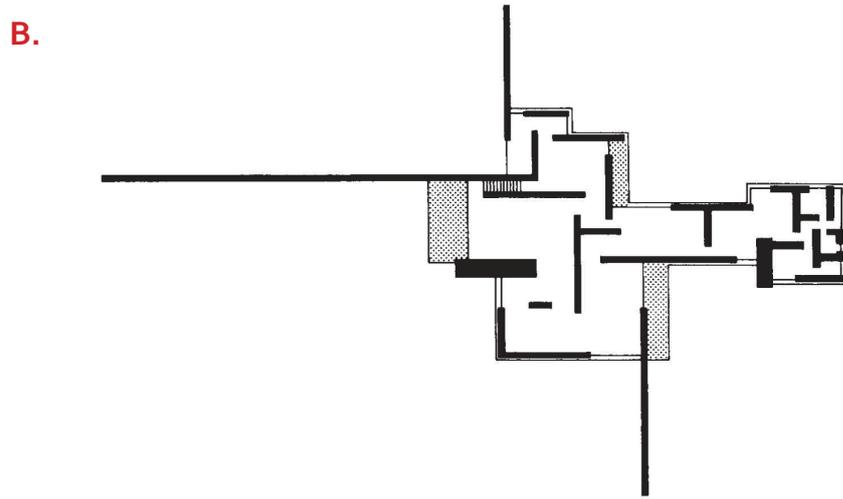
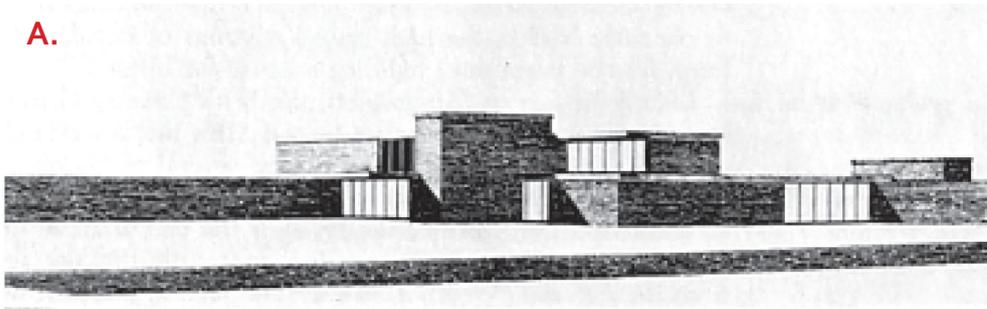


Figura 49. A. Elevación de Brick's Country House de Mies van der Rohe B. Plano de Brick's Country House de Mies van der Rohe (Gorny, 2014). C. Fotografía interior del Barcelona Pavilion de Mies van der Rohe. (Maciej Jeżyk, 2017). D. Fotografía de fachada frontal del Barcelona Pavilion de Mies van der Rohe. (Maciej Jeżyk, 2017).

3. 7. 6 DELUTION

Delution es una empresa de planificación arquitectónica y de diseño de interiores en el sur de Yakarta, la cual fue establecida en 2013 por 3 arquitectos: Muhammad Egha, Sunjaya Askaria y Hezby Ryandi. Posteriormente, en 2014, se une Fahmy Desrizal quien contribuye al crecimiento de Delution (Delution, 2015).

El proyecto Equalizer (Ecuilizador) corresponde a una pequeña intervención para realizar un Espacio de Conciertos de 586 m² en Pondokgeke, Indonesia. Contiene el concepto del gesto vertical y horizontal que realizan los directores al momento de dirigir una orquesta, y con ello direccionar tanto la intervención en fachada como el programa que contiene el proyecto (**Figura 50.**).

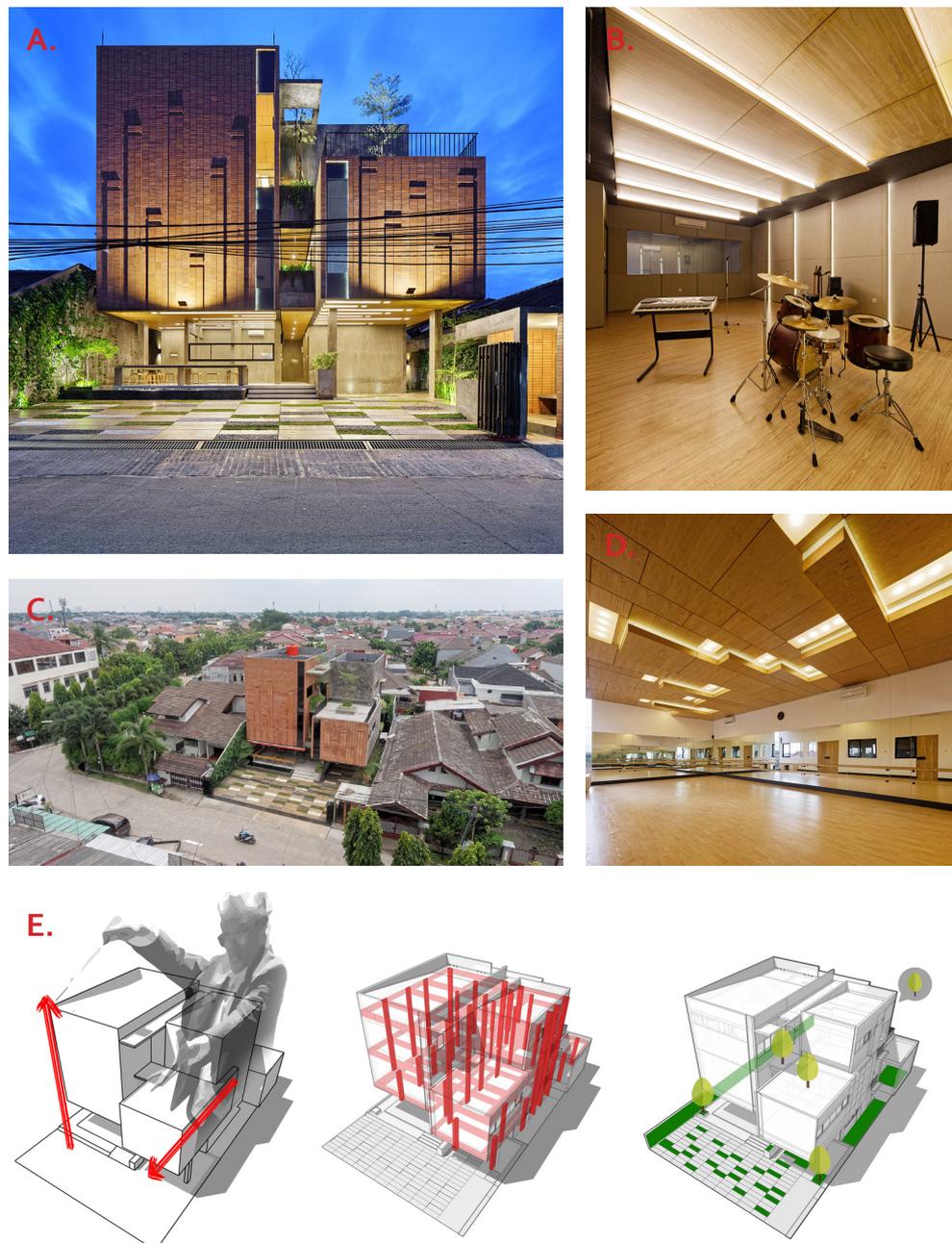


Figura 50. A. B. C. D. Sala de ensayo música, Sala de ballet, fachada, perspectiva. (Gomulya, 2016).
E. Concepto. (Gomulya, 2016)..

2. 7. 7 DANIEL LIBESKIND

Siendo músico en su juventud, Libeskind presenta un estilo muy dinámico con composiciones de gran carácter y mucho movimiento. Utiliza la música como fuente inspiradora para la generación de asociaciones libres, que llevan a la asimetría y disonancia contenida en sus proyectos.

El museo judío en Nueva York, por ejemplo, nace de la idea de la estrella de David, deformada de tal manera que sólo una parte queda presente en la volumetría final del proyecto (**Figura 51 y 52**).

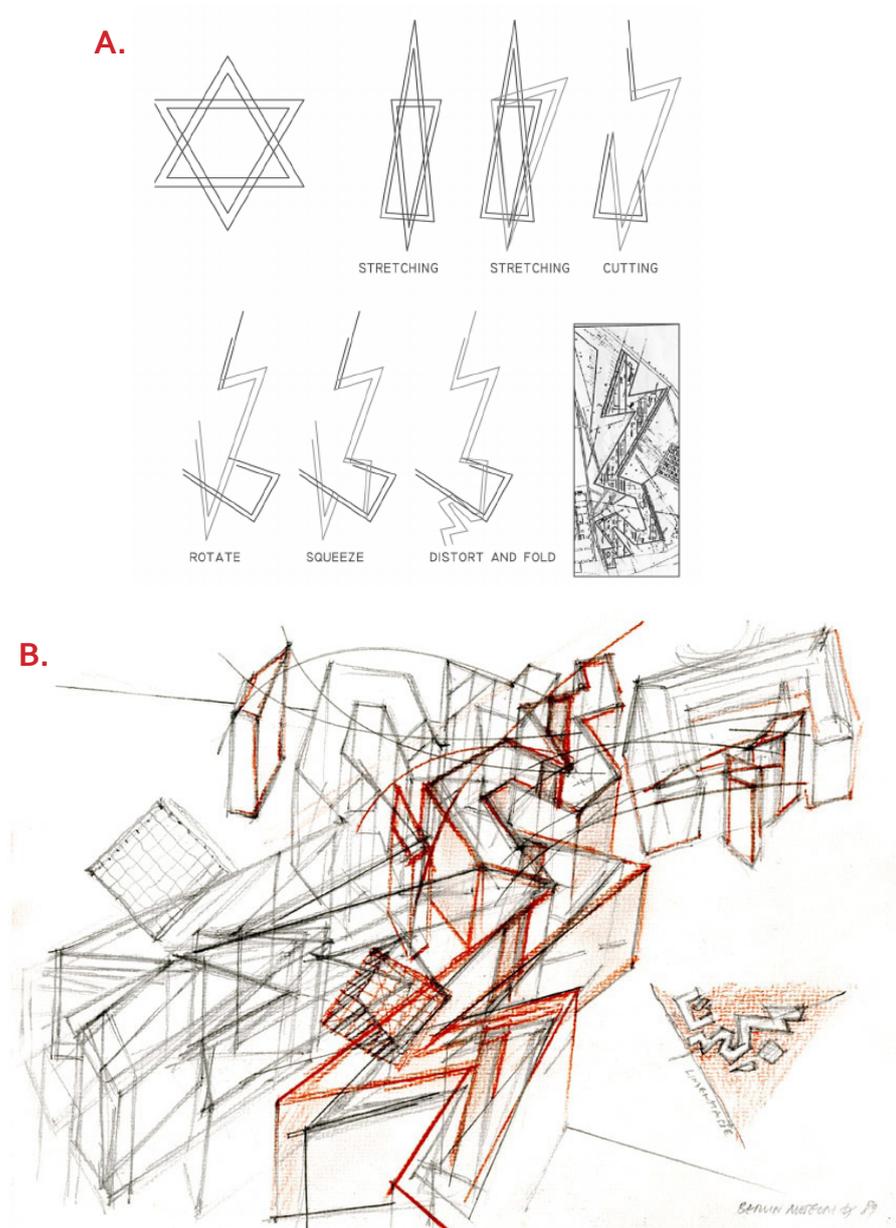


Figura 51. La estrella de David, deformada, como concepto de inspiración para el museo, aplicando algunos parámetros de diseño que respondieran a la forma original. (Brown, 2014).

Una cinta quebrada en medio del paisaje, donde la parte más privada se relaciona con el paisaje, creando patios con diferentes calidades espaciales y paisajísticas que complementan al proyecto.



Figura 52. A. Perspectiva aérea del conjunto y su relación con el entorno (Brown, 2014).. B. Perspectiva de uno de los pasillos internos del Museo Judío en Nueva York. (Brown, 2014).

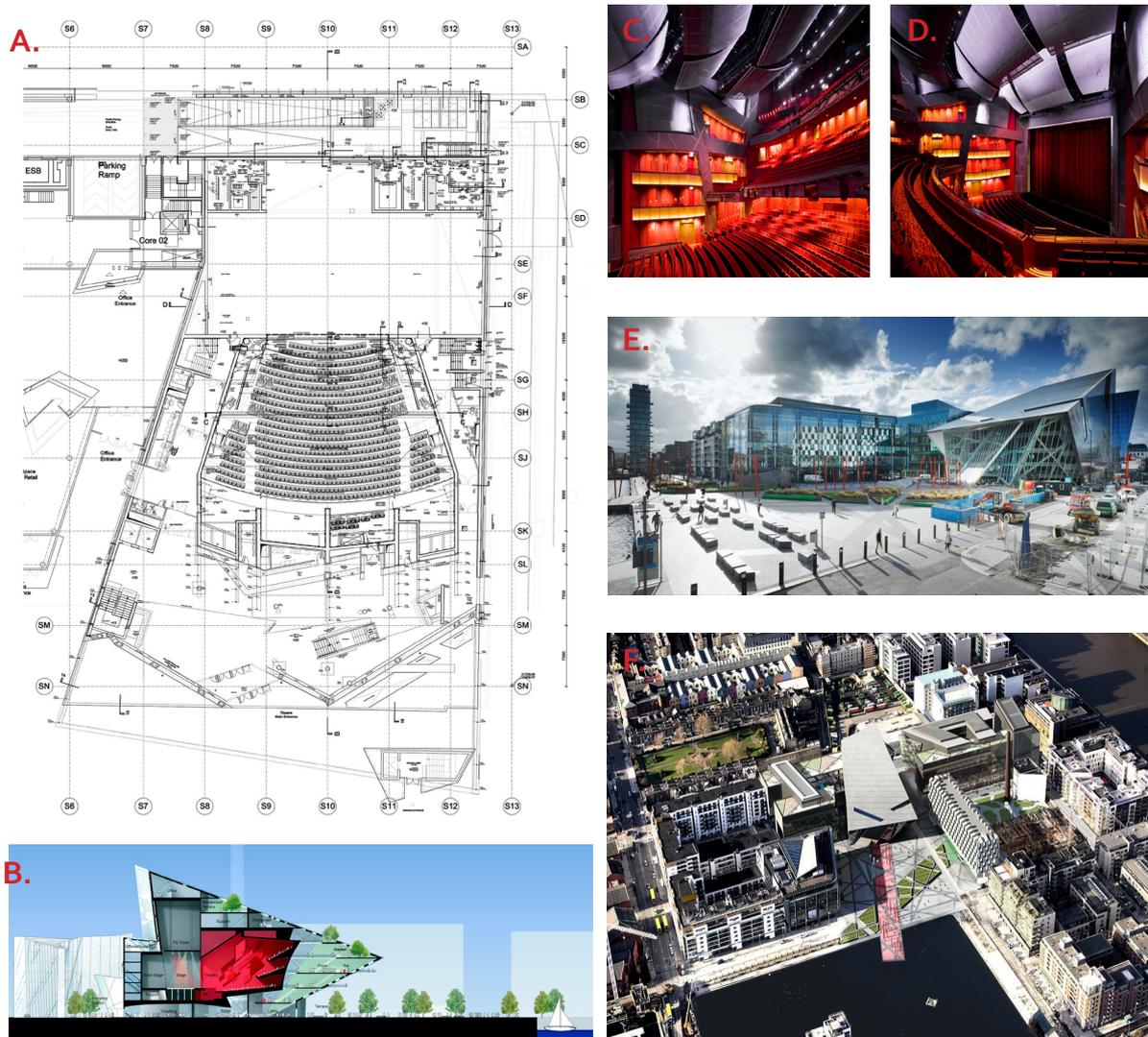


Figura 53. A. Planta del proyecto B. Corte del Grand Canal Theatre C y D. Vistas interiores del teatro. E y F. Vistas de pájaro del proyecto. (Kavanagh, 2010).



Figura 55. A. Fotografía piazza interior del proyecto. B. Fotografía pasillo distribuidor. C. Fotografía panorámica con detalle en el encuentro de cubiertas. (Monreno, 2017).

3. 7. 9 HANS SCHAROUN

Berliner Philharmoniker es el proyecto más famoso del arquitecto alemán Scharoun. Terminada en 1963, luego de que la Filarmónica anterior fuera destruida en la Segunda Guerra Mundial, su diseño es una interpretación estética orgánica y futurista, colocando la música en el centro de su diseño, de forma que, la música se amplifica y filtra por todo el auditorio (**Figura 56.**).

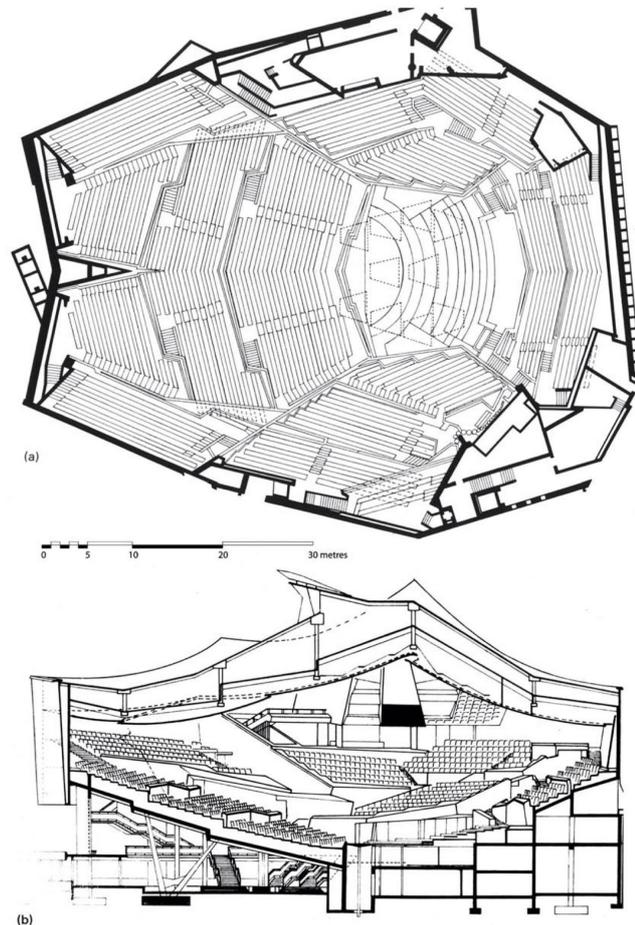


Figura 56. Planta y sección de la Filarmónica de Berlín. (Kroll, 2019).

En el auditorio principal, para 2.500 personas, el escenario se encuentra en el centro de la sala, y los asientos se disponen en una serie de terrazas desplazadas, dispuestas para un rendimiento acústico óptimo. En la sección, el auditorio aparece como una pecera cóncava que proyecta la música en todas las direcciones, mientras tanto, los ángulos del techo y las cortinas sobre el espacio del auditorio capturan y proyectan el sonido de una manera rítmica (**Figura 57.**).



Figura 57. Vistas del interior de los salones de la Filarmónica. (Kroll, 2019).

Las fachadas dinámicas exteriores complementan y establecen una relación con el Tiergarten de Berlín, que se encuentra inmediatamente al norte de la Filarmónica. Las fachadas en ángulo y curvas imitan la estética “suave” del paisaje boscoso (Kroll, 2019). Las fachadas de material metálico de color amarillo mantienen un equilibrio terroso de paisaje, color y forma, transformándose en un testimonio de los objetivos de la arquitectura orgánica que establece una armonía que repara el concepto, el programa y el contexto de la música, el Tiergarten y la disciplina de la arquitectura (**Figura 58**).

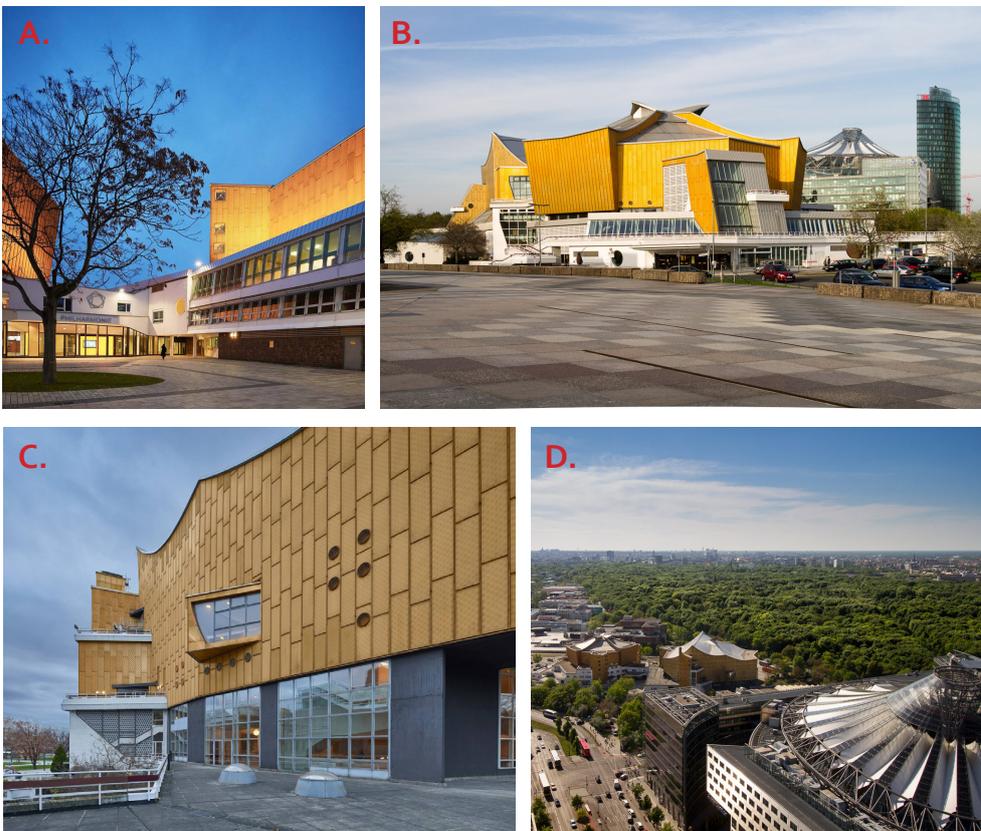


Figura 58. A y B. Vista exterior de la Filarmónica. C. Detalle fachada exterior. D. Panorámica del proyecto en relación al Tiergarten (Kroll, 2019).

3. 7. 10 HERZOG & DE MEURON

Si bien es indudable el parecido estético en el uso de curvas en la techumbre del edificio, la Elbphilharmonie es probablemente la filarmónica cuyo coste de construcción ha sido el más caro del mundo.

El complejo abarca una mixtura de usos urbanos, así como una estética atractiva, para consolidarlo como punto central de Hamburgo, conteniendo una sala filarmónica, un salón de música de cámara, restaurantes, bares, una terraza panorámica con vistas a Hamburgo y el puerto, apartamentos, un hotel y aparcamiento (Baan y Schulz, 2017). Esto se logra a través de la superposición de dos arquitecturas: el Kaispeicher y la Filarmónica (**Figura 59. y 60.**).

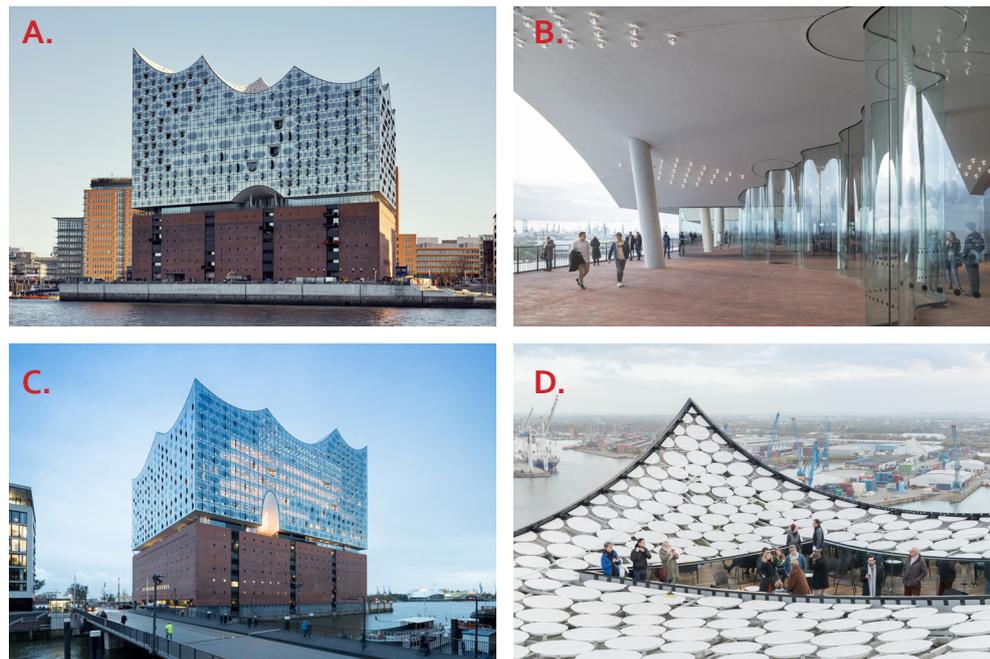


Figura 59. A y C. Perspectivas del edificio B. Vista Plaza pública de la Filarmónica. D. Vista de la terraza. (Baan y Schulz, 2017).

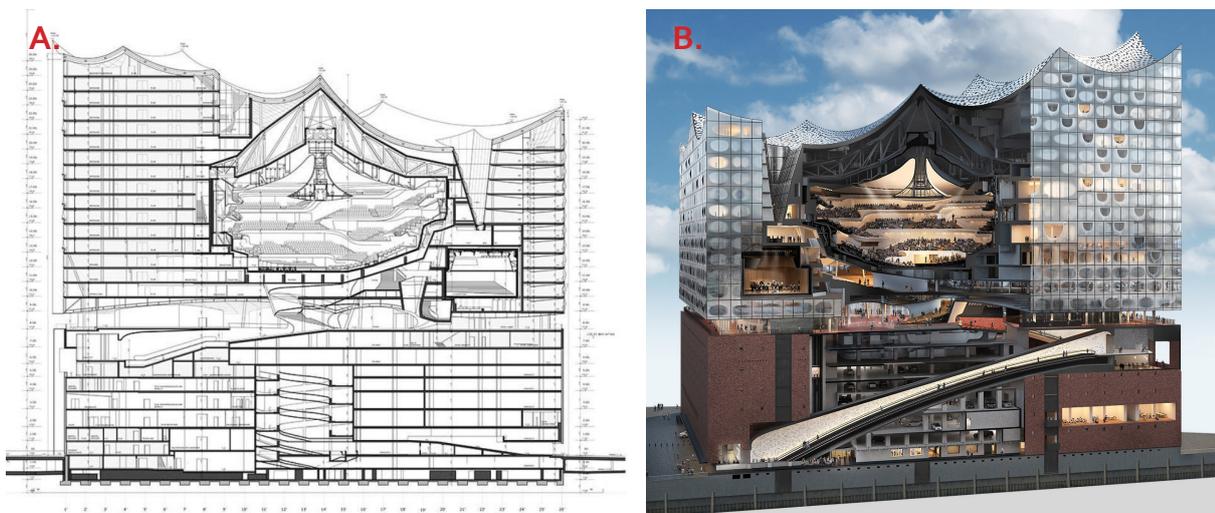


Figura 60. A. Sección del complejo de Elbphilharmonie. B. Sección en perspectiva y renderizada. (Baan y Schulz, 2017).

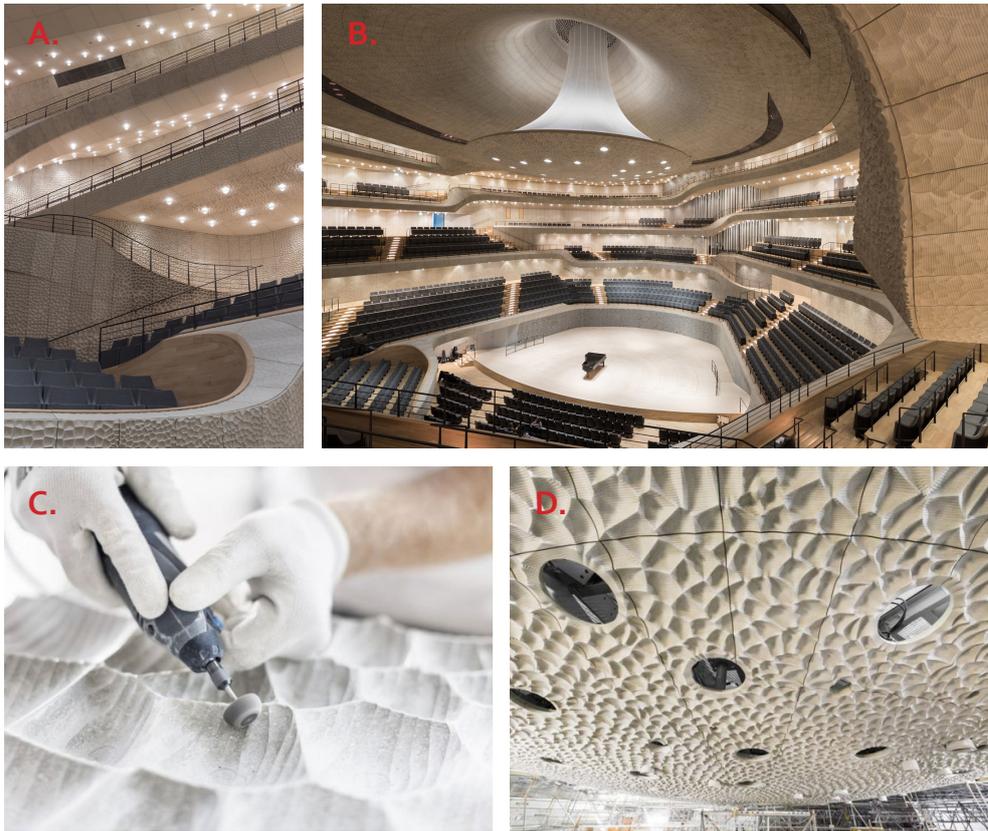


Figura 61. A. B. Sala Filarmónica del complejo. (Baan y Schulz, 2017). C. D. Detalles de los paneles acústicos de la Elbphilharmonie. (Knauf, 2017).

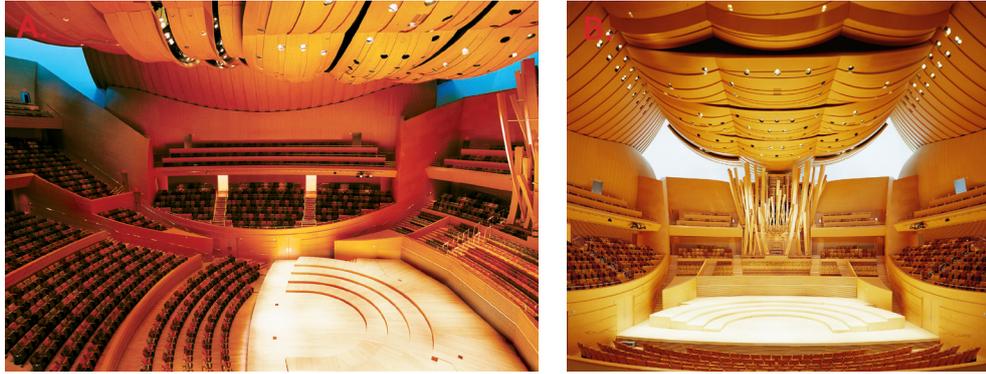
La Elbphilharmonie ha reformulado la forma de concebir la arquitectura colocando al artista y al público con una proximidad sin precedentes, donde los oyentes y músicos se encuentran juntos inmersos en el concierto, y donde muy difícilmente existen sombras, pues el diseño acústico de los más de 3.400 paneles socavados refleja y dispersa el sonido a través de toda la sala (**Figura 61.**).

3. 7. 11 FRANK GEHRY

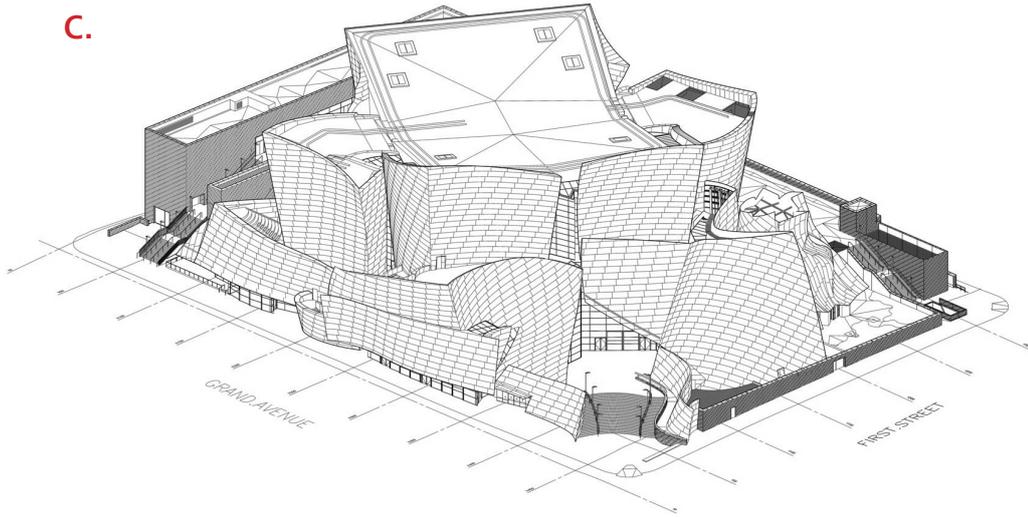
Walt Disney Concert Hall es otro ejemplo de salón de conciertos cuyo presupuesto se disparó en relación al anteproyecto, no obstante, debido a su fachada orgánica y curvilínea, es uno de los salones más famosos, aclamado por su excelente acústica gracias al techo curvo y ondulante, que hace referencia al lenguaje escultórico de las fachadas (**Figura 62.**).



Figura 62. A. B. Vistas aéreas del Walt Disney Concert Hall. (Jones, 2013).



C.



D.

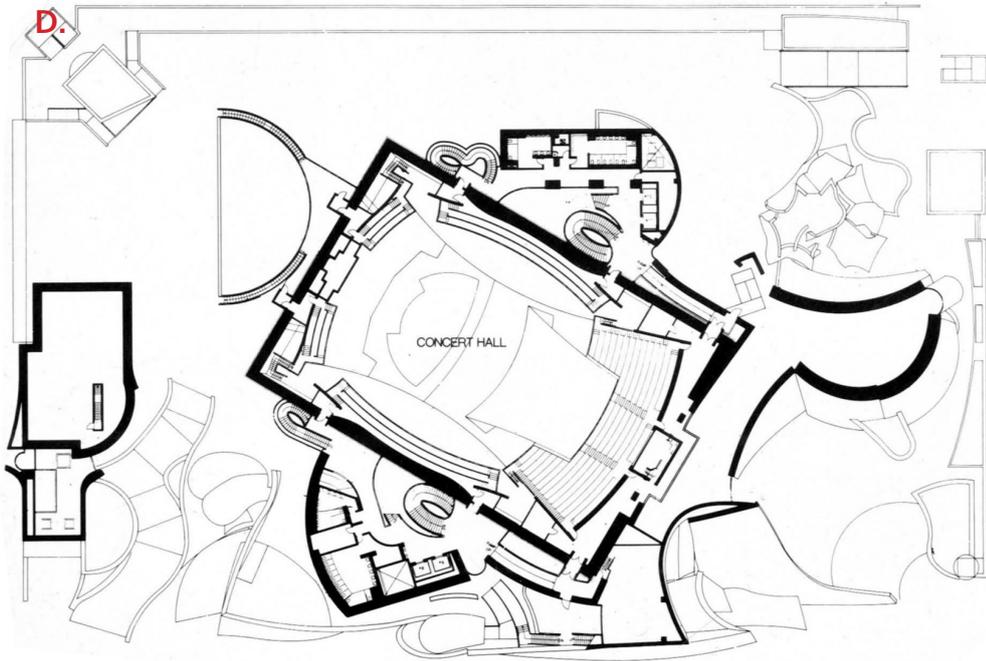


Figura 63. A. B. Interior del Walt Disney Concert Hall. (Jones, 2013). C. Isométrica del proyecto. (Jones, 2013). D. Planta a nivel de orquesta. (Jones, 2013).

Las fachadas exteriores son una composición de formas onduladas y en ángulo que simbolizan el movimiento de Los Ángeles, desarrollados a través de modelos de papel y cuya estructura exigía un diseño en acero altamente específico.

Lo más destacable de la propuesta de Gehry es la orientación del proyecto hacia el público, de tal forma que tanto la orquesta como la audiencia ocupan el mismo espacio dentro del proyecto (Figura 63.).

3. 7. 11 LOUIS KAHN

En el santuario de la Iglesia de Rochester (Figura 64 y 65), Kahn crea una sensación de lugar sagrado dentro del proyecto, colocando salas de clases para la escuela alrededor del espacio central para así crear una unidad mayor rodeada de pequeñas unidades similares e individuales. El uso de ladrillo le otorga una presencia notoria, como monumento, y a través de la extrusión de ventanas en los salones circundantes se entrega luz a los espacios de trabajo (Kroll, 2010).

La luz siempre ha sido un componente importante en el diseño de Kahn, y la forma en que abordó el interior del santuario para complementar y sacar provecho a la estética del ladrillo sin mucho detalle luego de la construcción les otorga carácter a los espacios. De esta forma, aunque no es uno de los edificios más famosos de Kahn, sí posee un tremendo aporte en el entendimiento de la estructura y uso del espacio.

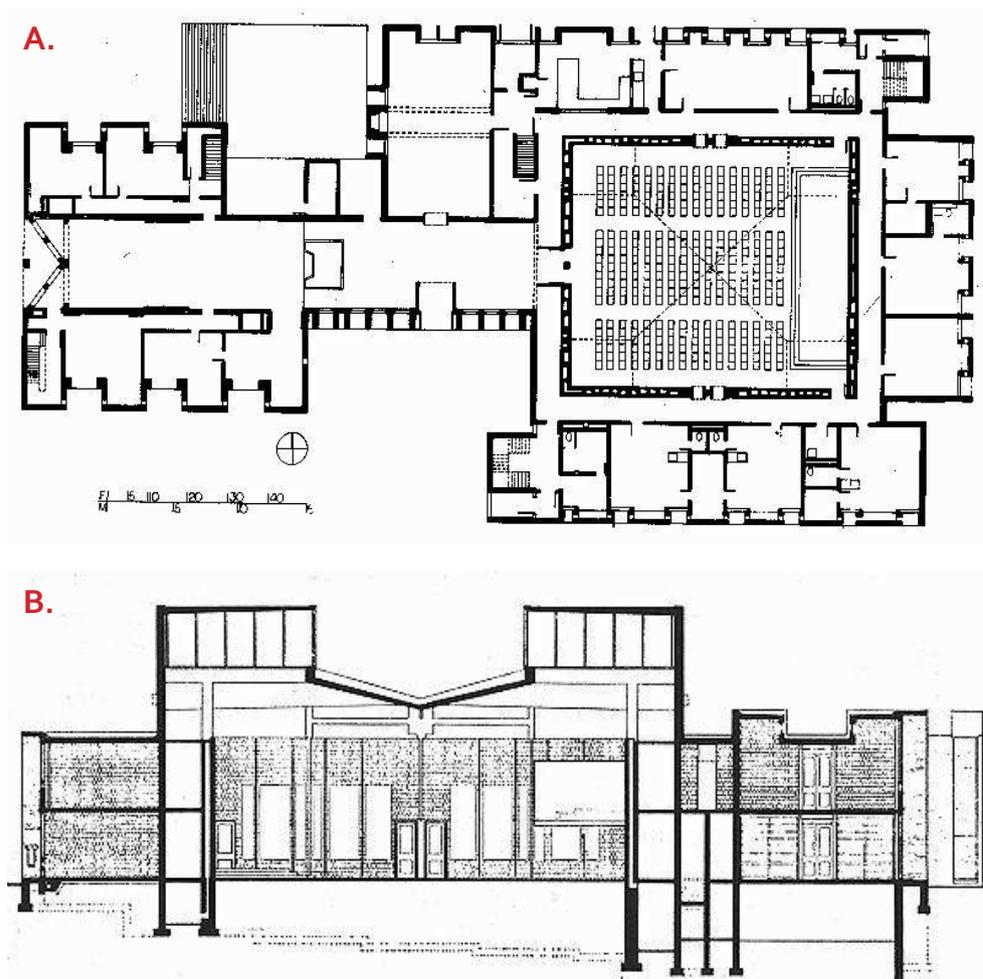


Figura 64. A. B. Elevación principal de First Unitarian Church of Rochester de Louis Kahn, planimetría y sección del proyecto. (Kroll, 2010).



Figura 65. Elevación principal de First Unitarian Church of Rochester de Louis Kahn, fotografía del interior. (Kroll, 2010).

3. 7. 13 LE CORBUSIER Y XENAKIS

El Pabellón Philips, diseñado por Le Corbusier e Iannis Xenakis en el año 1958, se erige como una carpa, donde tres puntas crean formas hiperbólicas procedentes de una simple ecuación matemática. Una cáscara delgada compuesta de paneles de hormigón colgados por cables de acero, componen la estructura del recubrimiento, creando una textura que se enfoca en el movimiento de las formas con diferentes direcciones en cada plano (Figura 66 y 67.).

En palabras de Le Corbusier: “no voy a hacer un pabellón sino un poema electrónico y un jarrón que contiene el poema: luz, imagen, ritmo y sonido incorporados en una síntesis orgánica”.

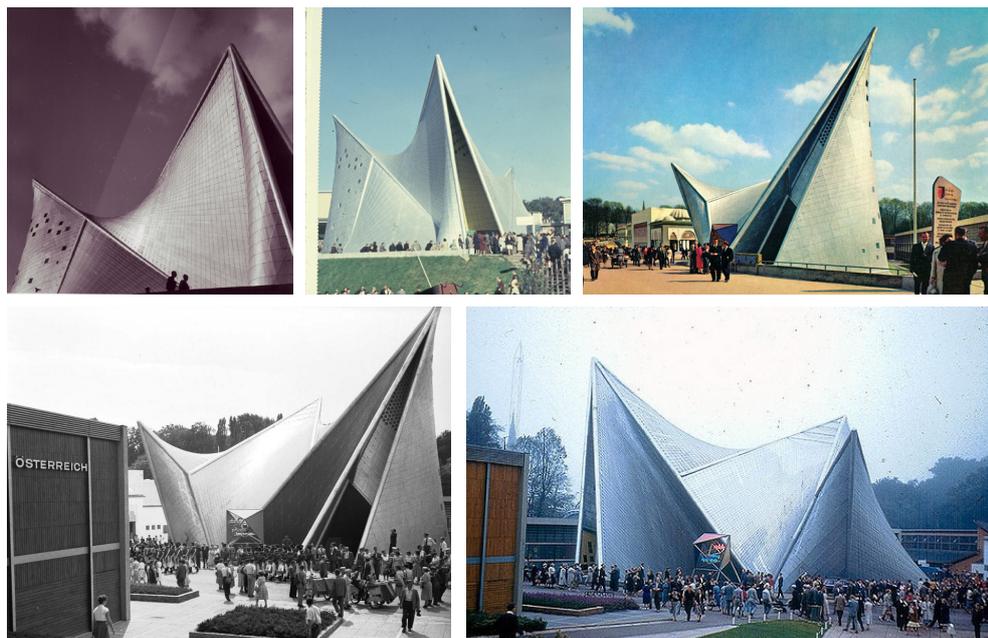
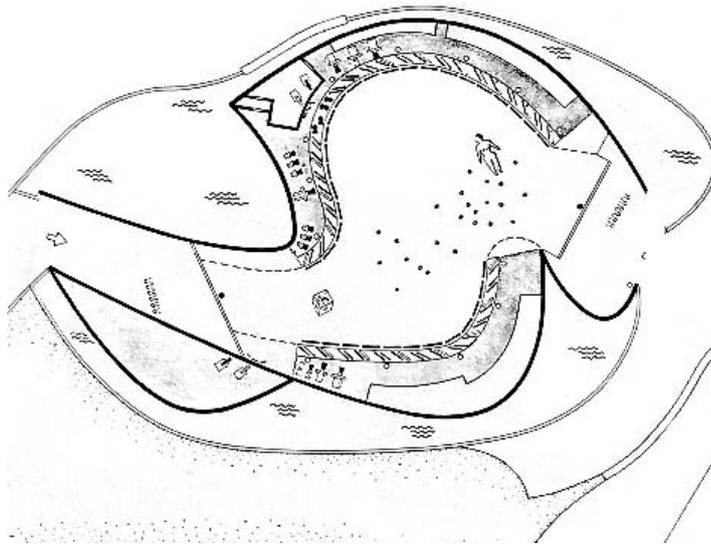


Figura 66. Fotografías del pabellón. (Fracalossi, 2013.)

A.



B. *Recherche spatiale :*

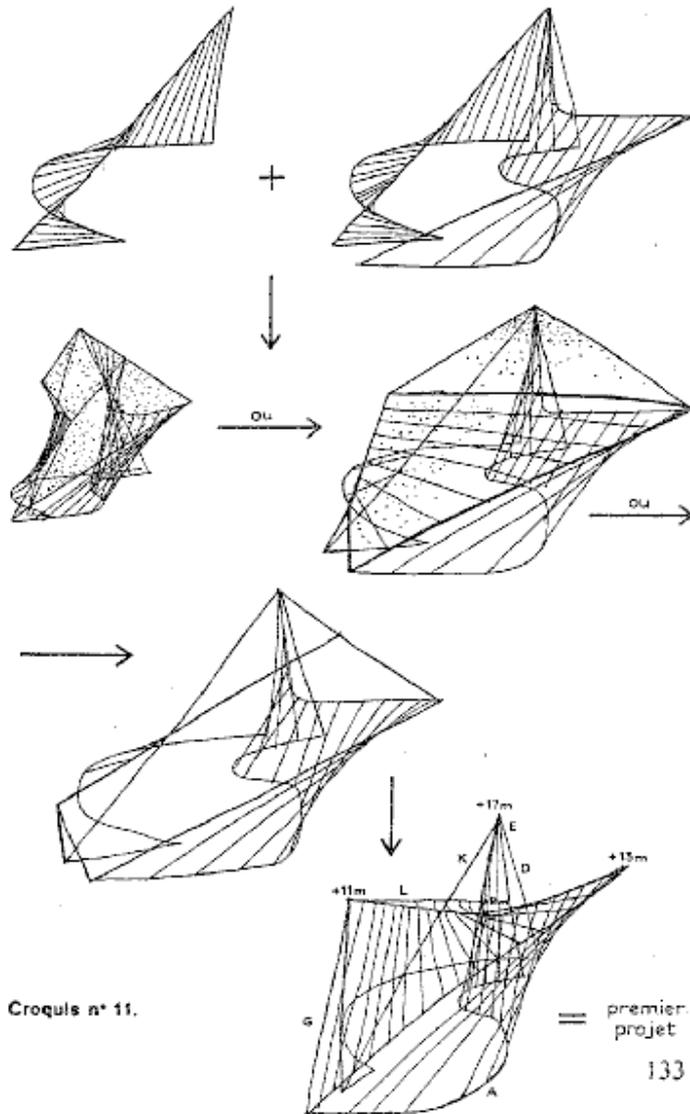


Figura 67. Planta del Pabellón Philips y esquemas conceptuales (Fracalossi, 2013).

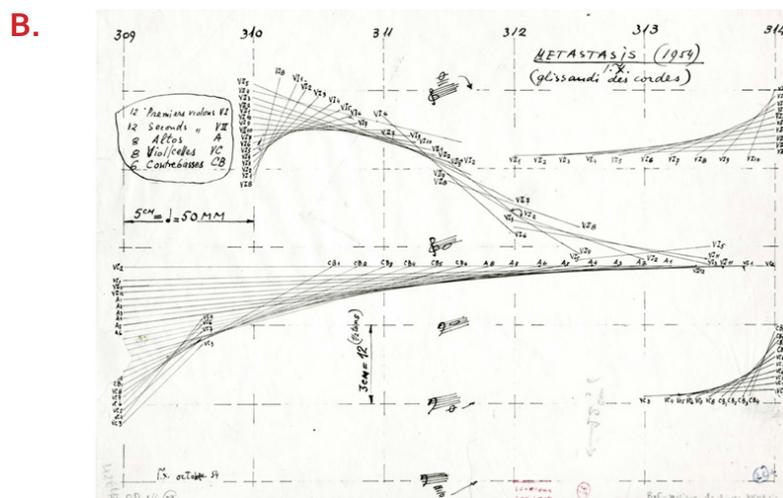
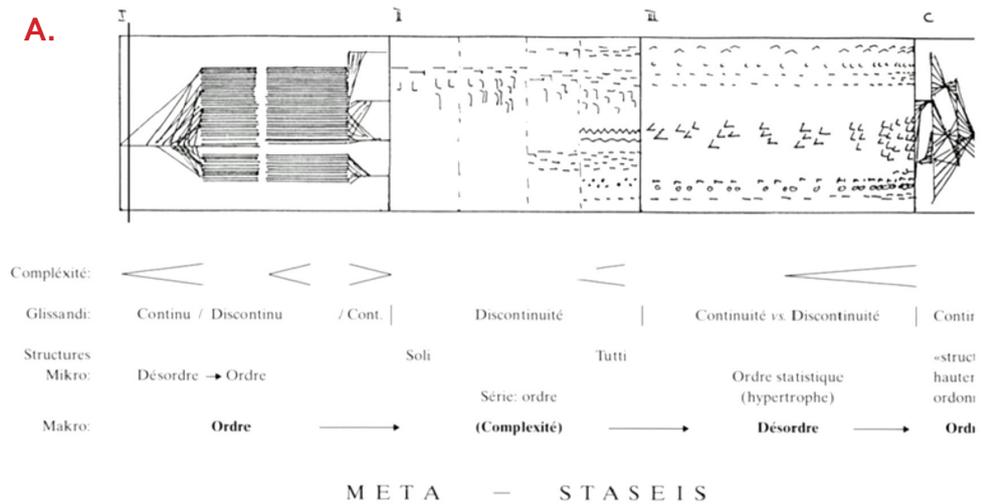


Figura 68. A. Partitura gráfica de Metástasis. B. Esquema de los glissandi de los violines para Metástasis, base de la interpretación de los planos curvos del pabellón. (Fracalossi, 2013).

No obstante, la estructura hiperbólica del Pabellón Phillips nace formalmente del gesto de los glissandi realizados por los violinistas en la obra Metástasis de Xenakis, representados por líneas en la partitura gráfica (Figura 68. A) y que se despliegan para formar los espacios que contendrá al público. Edgar Varèse compuso, a petición de Le Corbusier, el "Poema Electrónico", una pieza de 8 minutos destinada a tocarse en el "estómago" (Figura 67.), el centro del proyecto, mientras se realizaba la exposición.

3. 7. 14 GERARDO KÖSTERY GUSTAVO GREENE

El Teatro del Lago es un teatro ubicado sobre la orilla oeste del lago Llanquihue, en Frutillar, destacando por ser uno de los centros culturales más importantes de Sudamérica y el teatro internacional más austral del mundo.

La sala principal del Teatro, así como todo el edificio, está trabajado con materiales nobles, madera de Haya de Chile y Alemania además de diversos paneles acústicos, en una piel interior potenciada por la iluminación de la sala (Figura 69.), y donde las fachadas poseen una fuerte inspiración de la arquitectura de la Isla de Chiloé. La multiplicidad de recintos multiusos, desde salas de ensayo hasta lugares

de exposición fueron trabajados a partir de sus requerimientos específicos, gracias a la iniciativa de Guillermo Schiess de construir un nuevo recinto cultural para albergar las Semanas Musicales de Frutillar (**Figura 70 a 72.**).

Además de traer a estrellas internacionales, el Teatro del Lago tiene un importante programa educativo, que ha becado a más de 30.000 niños y jóvenes, y que además potencia el comercio y turismo local, sobre todo en época estival cuando se desarrollan las Semanas Musicales.

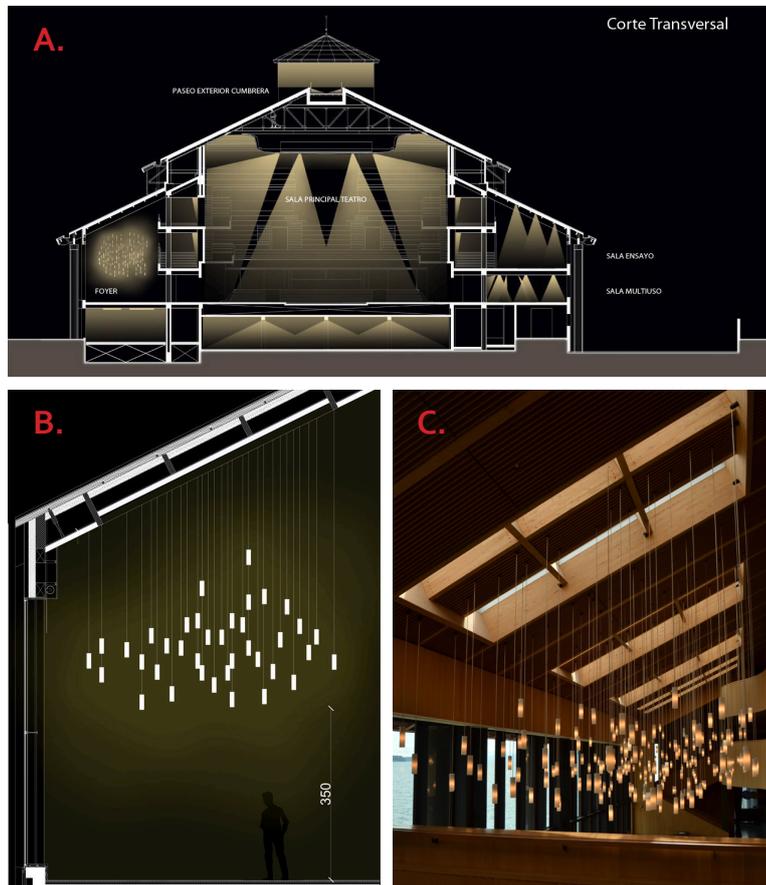


Figura 69. A. B. Esquemas del proyecto de iluminación del Teatro del Lago. (Yávar, 2012). C. Iluminación. (Archivo propio).



Figura 70. Fotografías del montaje inicial del suelo y cimientos del proyecto. Teatro del Lago. (Yávar, 2012).

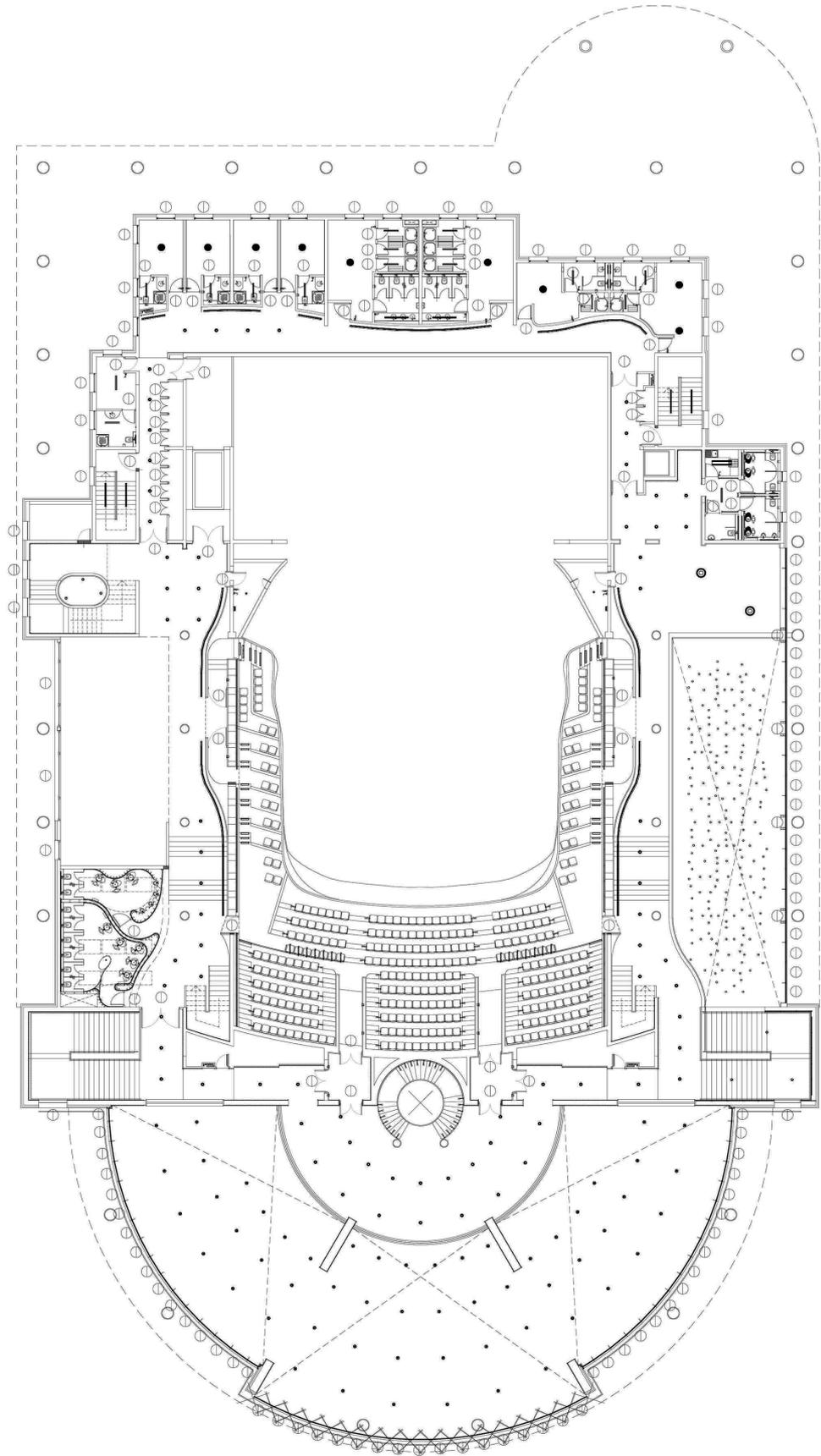


Figura 71. Planimetría del primer piso del Teatro del Lago. (Yávar, 2012).

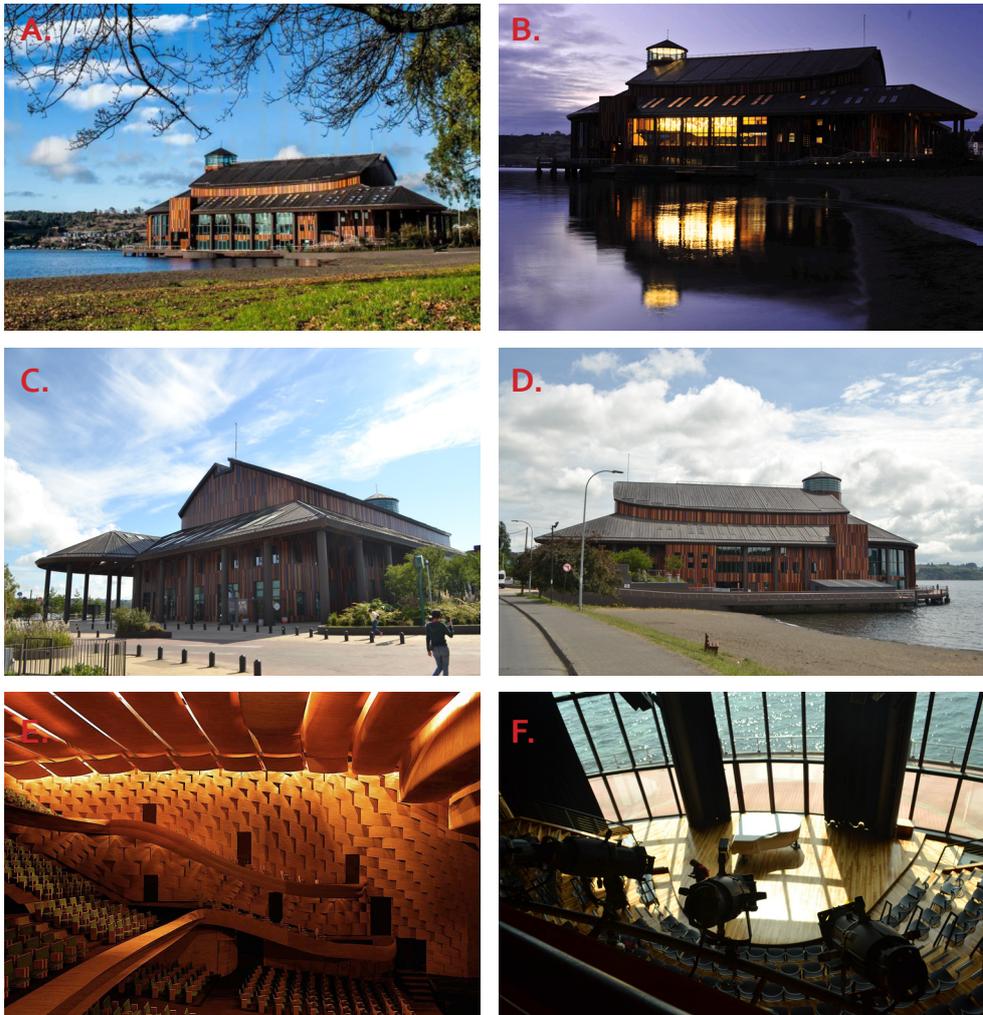


Figura 72. A. B. Perspectiva del Teatro sobre el Lago Llanquihue. (Yávar, 2012). C. D. Fotografías entrada y vista sur del proyecto. (Archivo propio) E.F. Fotografías Salón Tronador y Auditorio principal. Archivo propio).

3. 7. 15 REFLEXIONES

La principal reflexión de todo este bagaje musical/arquitectónico viene a responder que realmente cualquier forma puede dar cobijo a la música, y por ello la calidad acústica de un recinto no estará definido por la forma que lo contenga, sino por su efectiva respuesta a las cualidades físicas del sonido en función del programa que se diseñe (cantidad de personas, finalidad, funcionalidad, etc.).

Es por ello que la calidad acústica de los espacios depende de los materiales usados y la disposición de los planos en donde se percibe la música, pues el sonido reacciona a estos materiales y los modifica al momento de percibirlos.

Todas las formas con las que se diseña están relacionadas de alguna manera al movimiento de los cuerpos, ante lo cual, también hay que considerar el carácter de la música que se interpretará, qué es lo que representa y qué es lo que se quiere transmitir, lo que define las directrices principales para la toma de decisiones del proyecto.

4. CHILE Y MÚSICA

"Enseñar música no es mi principal propósito; quiero formar mejores ciudadanos. Si los niños escuchan buena música desde su nacimiento y aprenden a tocar un instrumento, ellos desarrollan sensibilidad, disciplina y fortaleza. Ellos desarrollan un corazón hermoso."

Shinichi Suzuki

4. 1 CIERRE RADIO BEETHOVEN

Dentro de las noticias más recientes a nivel país se encuentra el anuncio del cierre de la radio emisora Beethoven, en la frecuencia 96.5, el 30 de noviembre de 2019 después que el propietario recibiera una oferta de compra.

Durante los últimos 38 años, la emisora ha variado su repertorio y programa teniendo desde secciones de literatura, música clásica barroca, música de cámara, conciertos, sinfonías, etc.; todo lo que tuviera que ver con la música orquestada. (Alarcón, 2019).

También, el concurso anual para niños y jóvenes pianistas es una de las secciones que mostraba mayor participación e interés del público, con la participación de jóvenes y niños de las distintas regiones de nuestro país (Álamos, 2019) y donde este año se celebró la VII Versión cuya final se presentó en el Centro Cultural CA660 - Fundación CorpArtes (**Figura 73.**). Centro cultural por el que recibió uno de los siete Honor Award del American Institute of Architects California Council "por excelencia en arquitectura por el diseño del teatro y centro cultural en Santiago de Chile" según señaló Marco Fajardo en El Mostrador (2017).



Figura 73. Vista del balcón y galería del Teatro del Centro Cultural CA 660. (Fajardo, 2017).

Carmen Gloria Larenas, quien asumirá próximamente la dirección del Teatro Municipal de Santiago, señaló a El Mercurio que el cierre era una pena, mientras Maximiano Valdés, director de Orquesta Sinfónica Nacional Juvenil, habló de una pérdida irreparable (El Mostrador, 2019).

Y no es para menos, si la educación musical de niños y jóvenes ya se veía condicionada por las falencias del programa educacional con recortes de las horas de clases en 2016, el cierre de la única frecuencia modulada que transmitía música docta representa la ignorancia sobre los atributos positivos que entrega la enseñanza musical en la formación de personas.

4. 2 MINISTERIO DE EDUCACIÓN Y FORMACIÓN ARTÍSTICA-MUSICAL

La Ley de Educación 20.370 (2009) considera la música dentro de la formación personal de los estudiantes de enseñanza básica, señalando que los estudiantes deben "conocer y apreciar expresiones artísticas de acuerdo a la edad y expresarse a través de la música y las artes visuales.". No obstante, no toma

consideración en la formación personal de los jóvenes estudiantes de enseñanza media, donde sólo indica que los alumnos tendrán “un sentido estético informado y podrán expresarlo utilizando recursos artísticos de acuerdo a sus intereses y aptitudes” (Ministerio de Educación [Ley 20.370], 2009).

Se señala la formación diferenciada artística, diferente a la formación humanístico-científica y técnico-profesional, que estará “orientada a la formación especializada definida en términos de perfiles de egreso en las diferentes áreas artísticas de interés de los alumnos” según dicta la Ley de Educación 20.307 (2009). Al mismo tiempo, esta ley, no menciona un piso común de trabajo para desarrollar habilidades potenciadas por el aprendizaje musical, que se encuentran dentro del desarrollo del ámbito personal, social y cultural de los niños y jóvenes: como es desarrollarse intelectual y afectivamente, aumentar la autoestima y confianza en sí mismos, potenciar el trabajo individual y en equipo, a través de la perseverancia, responsabilidad y tolerancia a la frustración, todos estos valores potenciados por la música.

Antonio Domingo en su charla TEDx “La música como asignatura troncal” plantea que la música no debería ser las sobras para rellenar las horas de los alumnos y decir que se están formando de manera adecuada, sino que la música debería ser una arista de trabajo fundamental independiente de la carrera profesional que decida el niño o joven, pues la música es una forma de entender el mundo y relacionarse con los demás (Domingo, 2018).

El plan de educación actual chileno contempla la formación artística-musical de un estudiante desde 1º básico a 4º medio pero (Tabla 1. 2. 3. 4.) “a partir de séptimo, sin embargo, las clases de música disputan su espacio en el currículum con las de artes visuales” según afirma Rodrigo Alarcón (2018).

Tabla 1. Planes de estudio formación 1º a 4º básico estándar Chile.

Plan de Estudio 1º a 4º básico	Horas anuales		Horas semanales	
	Con	Sin	Con	Sin JEC
Asignatura				
Lenguaje y Comunicación	304	304	8	8
Matemáticas	228	228	6	6
Historia, Geografía y Ciencias	114	114	3	3
Artes Visuales	76	76	2	2
Música	76	76	2	2
Educación Física y Salud	152	114	4	3
Orientación	19	19	0,5	0,5
Tecnología	38	19	1	0,5
Religión	76	76	2	2
Ciencias Naturales	114	114	3	3
Sub total tiempo mínimo	1197	1140	31,5	30
Horas de libre disposición	247	0	6,5	0
Total tiempo mínimo	1444	1140	38	30

Ministerio de Educación, Unidad de currículum y evaluación, Plan de estudio 2018.

Fuente: Ministerio de Educación, (2018).

Tabla 1. Planes de estudio formación 7° y 8° básico estándar Chile.

Plan de Estudio 7° y 8° Básico	Horas anuales		Horas semanales	
	Con	Sin	Con	Sin
Asianatura				
Lengua y Literatura	228	228	6	6
Matemática	228	228	6	6
Historia, Geografía y Ciencias	152	152	4	4
Artes Visuales y Música	114	76	3	2
Educación Física y Salud	76	76	2	2
Orientación	38	38	1	1
Tecnología	38	38	1	1
Reliaión	76	76	2	2
Inglés	114	114	3	3
Ciencias Naturales	152	152	4	4
Sub total tiempo mínimo	1216	1178	32	31

Ministerio de Educación, Unidad de currículum y evaluación, Plan de estudio 2018.

Fuente: Ministerio de Educación, (2018).

Tabla 1. Planes de estudio formación 1° y 2° Medio estándar Chile.

Plan de Estudio 1° y 2° Medio	Horas anuales		Horas semanales	
	Con JEC	Sin JEC	Con JEC	Sin JEC
Asianatura				
Lengua y Literatura	228	228	6	6
Matemáticas	266	228	7	6
Historia, Geografía y Ciencias Sociales	152	152	4	4
Artes Visuales o Música	76	76	2	2
Educación Física y Salud	76	76	2	2
Orientación	38	38	1	1
Tecnoloaía	76	38	2	1
Religión	76	76	2	2
Idioma extranjero: Inglés	152	114	4	3
Ciencias Naturales	228	228	6	6
Sub total tiempo mínimo	1368	1254	36	33
Horas de libre disposición	228	0	6	0
Total tiempo mínimo	1596	1254	42	33

Ministerio de Educación, Unidad de currículum y evaluación, Plan de estudio 2018.

Fuente: Ministerio de Educación, (2018).

Psicológica y emocionalmente es una época sumamente delicada para los jóvenes que terminan 4° medio, se vienen grandes decisiones en su vida: pensar en lo que quieren para su futuro, relacionarse con amigos, pares y nuevas personas. A 22 años de la implementación del régimen de Jornada Escolar Completa, diversos profesionales de la educación coinciden en que, a pesar de que las motivaciones de la implementación de este régimen en 1997 prometían mejorar la calidad de la educación y una nivelación entre los grupos políticos, los resultados de evaluaciones como el SIMCE y PSU señalan que no ha habido grandes cambios, y que al mismo tiempo existe un incremento tanto del malestar estudiantil como de los profesores, al encontrarse con más trabajo del que pueden o deberían encargarse. (Aedo, 2017)

Especulando, es una señal de que la educación mantiene problemas de gestión y la formulación de los mismos, pues no se están proyectando de manera adecuada tanto la formación de los profesionales que ejercerán como docentes, ni se están desarrollando planes que estimulen activamente la educación de los niños y jóvenes del país.

Esta falencia en la educación dentro del propio programa de estudios de nuestro país, nos señala una oportunidad con la que trabajar y que justifica el planteamiento del proyecto, al rescatar, poner en valor y promover los aportes positivos de la disciplina artística en el desarrollo personal de los niños y jóvenes y donde la arquitectura pueda jugar un rol fundamental. Pallasma incluso dice que "también deberíamos ser conscientes de cómo la viabilidad de la arquitectura se ve amenazada o marginada por los desarrollos políticos, culturales, económicos, cognitivos y perceptivos actuales. La arquitectura ha pasado a ser una forma de arte en peligro de extinción" (2008).

Las agrupaciones musicales con o sin fines de lucro que funcionan con un programa paralelo a la educación gubernamental garantizan un aprendizaje mucho más profundo basado en el gusto personal del individuo, y también tienen la posibilidad de ofrecer una mejora en la calidad acústica y diseño arquitectónico de sus dependencias.

4.2 ARCOS Y CUERDAS DE LA PERLA, ANTOFAGASTA

De forma paralela, la agrupación Arcos y Cuerdas de la Perla (**Figura 74.**), creada en septiembre de 2014, a cargo en la actualidad por la gestora cultural Marcela López y conformada por los padres y apoderados de los niños participantes de la Orquesta Infantil Mircea Ticu de la Escuela España D-59 en Antofagasta, es un ejemplo de cómo la música tiene un lugar y explotación cultural adecuado.

En honor a su benefactor Mircea Ticu, que realizaba clases gratuitas de cello (Comunicaciones CCA, 2017), la agrupación ha demostrado un interés en promover el aprendizaje de la música, y en específico, instrumentos musicales, para combatir la vulnerabilidad de los niños y jóvenes de Antofagasta, actuando como medio de reinserción social para, como dice Antonio Domingo en su conferencia TED, "romper las cadenas de la pobreza y el hambre a través de la música, que (...) es una maravillosa herramienta para luchar contra el fracaso escolar" (2018).

Comunicaciones CCA de la corporación cultural de Antofagasta añade además que "esta propuesta se hizo posible gracias a la obtención de financiamiento a través del 2% de Cultura del Consejo Regional, CORE de 2017" (2017), y que junto a la financiación de los fondos SEP (Subvención Escolar Preferencial), se cuenta con siete profesores de diferentes disciplinas que gracias a su entrega y pasión han logrado contagiar a cientos de estudiantes.

A pesar de todas estas mejoras y ayudas que recibieron a lo largo de los años, al observar los registros fotográficos de los eventos en que los participa la agrupación se puede apreciar que, al igual que sucede con muchas agrupaciones de música, generalmente no se cuenta con espacios adecuados acústicamente para la presentación de conciertos y recitales, por lo que es muy común observar presentaciones en iglesias, museos, capillas, escuelas, gimnasios, etc., a los que es más fácil acceder como escenario.



Figura 74. A. Proyecto “Percunova Antofagasta” parte de la agrupación “Arcos y Cuerdas de la Perla”, 2017 (Comunicaciones CCA, 2017). **B.** Presentación de la solista en flauta travesa Giannina Garo Revuelta junto a la Agrupación “Arcos y Perlas de la Perla”. (CMDs Antofagasta, 2018).

4. 3 FOJI (FUNDACIÓN DE ORQUESTAS JUVENILES E INFANTILES)

La FOJI (Figura 75.) es una fundación consolidada en 2001, pero cuya trayectoria se remonta a 1964, 55 años atrás, cuando el compositor y director chileno Jorge Peña Hen forma la primera Orquesta Sinfónica Infantil de Chile y Latinoamérica, dirigida a la formación de niños y niñas que provenían de las escuelas más vulnerables de la cuarta Región (FOJI, 2019).

Con una pausa de sus actividades durante la dictadura, en 1992 la División de Cultura del Ministerio de Educación retoma la actividad Orquesta Juvenil y, a través de la administración de la Fundación Beethoven (que también administraba la Radio Beethoven), se crea esta institución sin fines de lucro, abriendo un espacio de oportunidades para que los niños, niñas y jóvenes con habilidades musicales puedan contar con un instrumento y formar parte de una orquesta, aun cuando sus familias no cuenten con los recursos necesarios para financiarlo (FOJI, 2019).

Es destacable los valores que busca transmitir la institución, destacando la excelencia de sus alumnos, empatía por los compañeros, respeto, honestidad y compromiso social. Estos valores se trabajan en pos de mejorar la convivencia y relaciones interpersonales del alumno con su comunidad, promoviendo la responsabilidad y conciencia personal, pero por, sobre todo, enfocándose al aspecto de ser “mejores personas”; de ser humanos.

4. 4 MOVIMIENTO SOCIAL OCTUBRE 2019

El 18 de octubre de 2019, luego de una acalorada semana de protestas se inició un movimiento social en busca de generar un cambio en el país. Indiferente de las posturas y tendencias políticas de cada uno de sus actores, es necesario mencionar la repercusión de la música en estas manifestaciones, y su influencia en todos los participantes del movimiento.



Figura 75. Conciertos campamentos musicales Julio 2018, ejecutados por Orquestas Sinfónicas Juveniles de Arica y Parinacota, Tarapacá, Los Ríos, Aysén y Magallanes pertenecientes a FOJI. (FOJI, 2019).

A pocos días de iniciado el movimiento, por redes sociales, comenzó a circular la canción de Víctor Jara “El derecho de vivir en paz”, tema compuesto en 1969 influenciado por los acontecimientos en la Guerra de Vietnam (PartitULE, 2016)), sonando en las calles durante los días de toque de queda como símbolo de los manifestantes reivindicando sus derechos.

De esta manera, poco a poco la canción fue repercutiendo entre las personas, tanto así que el día viernes 25 de octubre de 2019, en la llamada “La marcha más grande de Chile”, a las afueras de la Biblioteca de Santiago, decenas de músicos con sus diversos instrumentos se reunieron a interpretar una versión conjunta de este tema (**Figura 76.**) (Anexo CD: 03).

Un par de días después de “La marcha más grande de Chile”, la agrupación “Músicxs de Chile” publicó en la plataforma YouTube y Spotify un cover de “El derecho de vivir en paz”, modificando la letra de la canción original por una que contiene frases alusivas a la contingencia chilena (Real, 2019); esto también inmerso en el esfuerzo que supuso para los más de 30 músicos participar, como afirma Andrés del Real (2019), en las “varias sesiones de grabación condicionadas por el toque de queda.”

El domingo 27 de octubre se realizó en Plaza Bernardo Leighton, Santiago de Chile, un concierto al aire libre donde diferentes músicos realizaron una interpretación sinfónica de la canción “El pueblo unido jamás será vencido” (Anexo CD: 03). La versión original de esta canción es de Quilapayún y fue compuesta en una situación difícil durante el gobierno de Allende (Redacción el Dínamo, 2018).

Sin embargo, no fue esta la primera ocasión en que se usaba esta canción como manifiesto de protesta, ya a finales de 2018, en Francia, los manifestantes

con Chaquetas Amarillas entonaron esta canción en medio de las protestas junto a diversos músicos, como señal de descontento (Redacción el Dínamo, 2018) (Anexo x). La melodía e insignia central de la canción fue adoptada por los manifestantes y por diversas agrupaciones musicales que participan en las marchas. A su vez que en diversas ocasiones también se les escucha entonar “El baile de los que sobran”, del grupo chileno Los prisioneros (Pérez, 2019) (Anexo CD: 03)

Y si bien los ejemplos citados y expuestos no representan la participación total de la música en el marco de las manifestaciones, es innegable su influencia para exaltar y emocionar a las personas, promoviendo la participación con temas que “consideran suyos” y por tanto les permite sentirse identificados.



Figura 76. A. B. Capturas extraídas del video “El derecho de vivir en paz” con músicos interpretando la canción en la escalera de la Biblioteca Nacional. (Música Espacio Kuyen, 2019). C. D. Capturas extraídas del video “El derecho de Vivir en Paz” con una perspectiva cenital apreciando la multitud de personas que se encuentran formando parte de la interpretación y manifestación. (Ibarra, 2019)

4. 5 ESCUELA DE MÚSICOS DE PICHIDEGUA

La Escuela de Músicos de Pichidegua es una Institución Cultural que data de hace más de 30 años, 1988 de parte de su actual director, Juan Droguet Bizet, creada en torno a las bandas de establecimientos educacionales de la comuna y que se fue orientando, con los años, a la música clásica (Ministerio de hacienda [Ficha IDI], 2019).

Gracias a la formación que les entregan a los jóvenes de la comuna, se ha permitido el ingreso de muchos de sus alumnos a bandas de escuelas de las fuerzas armadas, orfeón de carabineros, fuerzas navales, fuerzas aéreas, así como a la participación permanente en diferentes actividades tanto comunales como regionales.

Funciona de forma paralela a las escuelas de la comuna, ofreciendo clases gratuitas financiadas a través de la cooperación de los apoderados y subvención municipal permanente (Ministerio de hacienda [Ficha IDI], 2019). Recientemente la Institución ha obtenido dos fondos concursables para la compra de instrumentos y construcción de espacios para el desarrollo de sus actividades.

4. 5. 1 PATRIMONIO INMATERIAL: MÚSICA

Dentro del programa de enseñanza, se imparten clases de instrumentos con método guiado por el profesor y clases de teoría musical donde se abarca el solfeo y lectura de partituras en claves de *sol*, *do* y *fa*. Pero eso no es todo, la formación de un músico contempla también habilidades sociales e interpersonales que otorgan al individuo valores como la perseverancia, paciencia, trabajo en equipo, curiosidad, etc. Estos valores, para aprender a interpretar las partituras y la música escondida en sus notas, buscan emocionar a las personas con su interpretación y devolverles parte de su humanidad.

La Escuela funciona con un total de 40 alumnos (Escuela de músicos Pichidegua, 2019), cada uno trabajando con diferentes instrumentos y que permite el funcionamiento de una pequeña banda instrumental que participa en conciertos y eventos comunales con música de cámara y bandas instrumentales. Cuenta con vehículos de hasta 15 pasajeros para transportar a estudiantes de las localidades aledañas a ensayos y clases de la escuela (Mercado Público, 2016).

Además, se destaca la participación activa de la banda instrumental en los desfiles realizado tanto en la zona urbana de la comuna como en localidades aledañas (Ilustre Municipalidad de Pichidegua, 2019), así como la inauguración de las fondas y ramadas de la comuna (Ilustre Municipalidad de Pichidegua, 2019). También es destacable la participación del grupo de cuerdas en Cuentas Públicas de la Municipalidad (Ilustre Municipalidad de Pichidegua, 2019) y diversos conciertos realizados en época estival dentro de la comuna, como el día de la Música en noviembre, donde otras bandas y orquestas de diferentes puntos del país, como la Escuela de Música de Coyaique, Escuela de Música de San Vicente, Escuela de Músicos de Arica, etc, son invitadas a participar. La Escuela de Músicos, además participa en conciertos de villancicos en Navidad y desfiles cuando un miembro de bomberos fallece, guiando a los miembros y bombas hasta el cementerio en una despedida emotiva y significativa que agradece el servicio de voluntario de los miembros de bomberos.

4. 5. 2 EL QUIEBRE: TERREMOTO 27F

Tras el terremoto de 2010 la infraestructura de la escuela, una antigua casona que había funcionado como Escuela Básica anteriormente, se vio fuertemente dañada (**Figura 77.**). Originalmente emplazada en Avenida Independencia 693, hoy la explanada donde aún se conservan los suelos de cerámica de la escuela funciona como estacionamiento, mientras la municipalidad hace la vista gorda a construir soluciones permanentes.

La escuela se ha movido por tres sectores dentro de la comuna, con soluciones temporales que no dan cobijo ni abasto a los alumnos de la institución.



Figura 77. 19/9/011. Desfile 19 septiembre.



Figura 78. 13/3/2013. ExpoArte, actividad realizada en la explanada del gimnasio municipal de Pichidegua.



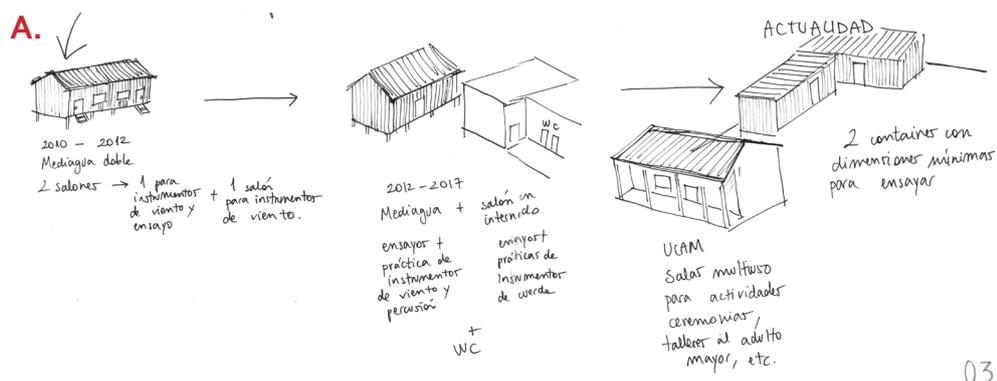
Figura 79. 23/4/2013. Cuenta Pública Pichidegua, Participan Karina Arriaza (viola) y Yerko Pérez (violoncello), división de cuerdas. Ambos ex alumnos de la Escuela de Músicos de Pichidegua.



Figura 80. 23/5/2013. Desfile Glorias Navales.



Figura 81. 27/8/2013. Concierto en honor a Izmael Parraguez, músico, poeta oriundo de la comuna, a quien se le atribuyen muchos poemas y canciones infantiles.



03



Figura 82. A. Esquema solución temporal. B. C. Alumnos ensayando en Salón Multiuso UCAM. Contenedor con sillas e instrumentos donde se realizan clases actualmente. D. Contenedor con sillas e instrumentos donde se realizan clases actualmente. E. Contenedor con baños y armario para guardar trajes de desfile. F. Alumnos moviendo instrumentos para ensayo de desfile. G. Contenedores en L frente a un patio de tierra, actual ubicación de la escuela de músicos. (Archivo personal, julio 2019).

Hoy funciona en dos contenedores de 9 m x 2.5 m (**Figura 82.**) adaptados para el habitar con airea condicionado y ventanas, pero no acondicionado para clases ni mucho menos para los ensayos de los jóvenes (aunque a veces les ha facilitado el Salón Multiuso de la Sede UCAM -Unión Comunal de Adultos Mayores- para ensayos de grupo) lo cual hace muy difícil la preparación adecuada de cada uno de sus participantes, pues no cuenta con la calidad acústica necesaria ni con el espacio adecuado para abarcar a todos los alumnos.

Producto de estas deficiencias estructurales, parte de su presencia dentro de la comuna se ha ido perdiendo, disminuyendo la cantidad de alumnos debido a una falta de visibilidad y a la falta de infraestructura adecuada para el desarrollo de sus actividades.



Figura 83. 19/9/2013. Desfile 19 septiembre.



Figura 84. 25/11/2013. Día de la música, la banda de la Escuela de Músicos se presenta en un escenario implementado en la fachada de la Municipalidad de Pichidegua



Figura 85. 18/12/2013. Concierto de Ciegos de Chile, realizado en la fachada de la Municipalidad de Pichidegua.

2014



Figura 86. 25/4/2014. Día del Carabinero



Figura 87. 18/9/2014. Desfile de San Roberto.



Figura 88. 18/9/2014. Desfile de Santa Amalia.



Figura 89. Escuela de Músicos de Pichidegua tras el terremoto de 2010.

4. 5. 2 DESAFÍO LEVANTEMOS CHILE

Extraído del "Reporte Ficha IDI, Proceso presupuestario 2020, Postula a ejecución" (Anexo 10.4) recuperado el 9 de junio de 2019 donde se detalla en el Banco Integral de Protectos (BIP) se encuentra la justificación del proyecto original de la Escuela de Músicos de Pichidegua en el terreno original de la comuna, además de una propuesta programática arquitectónica que contempla un auditorio, 5 salones de ensayo, patio interior, cafetería, bodegas y un escenario al aire libre.

Este programa, con posteriores averiguaciones con el DOM de Pichidegua, se enmarca dentro de una propuesta de restauración y recuperación donada por una ONG (Desafío Levantemos Chile) en 2012, también asociada a la donación de instrumentos y una batería, en un WORKSHOP de 1 semana donde a través de distintos eventos se juntó la suma para la compra de estos instrumentos y el desarrollo del proyecto.

4. 5. 3 REFLEXIONES

La música pasa a ser parte de la identidad de las personas, que se relacionan con las melodías que resuenan con su forma personal de sentir y pensar. Y, eventualmente, la música se transforma en un reflejo de la sociedad actual.

Pero la imagen, importancia y presencia de la enseñanza musical a nivel nacional ha ido en decaimiento desde hace una década o más, quitando espacio dentro de los planes de estudio para promover otro tipo de asignaturas y con ello perdiendo la oportunidad que ofrece la música para potenciar las habilidades de los alumnos. Es por ello que la existencia de orquestas, fundaciones y agrupaciones externas al modelo gubernamental son indispensables para desarrollar estas habilidades.

No obstante, también se aprecia una falta de infraestructura acústicamente adecuada para el despliegue de sus presentaciones. Por ejemplo, aunque las orquestas que forman parte de la FOJI tienen presencia en cada una de las regiones de nuestro país, y a pesar de que se sigue apreciando la plasticidad de la música por poder desenvolverse en cualquier contexto, pues el público va a disfrutar del espectáculo y la participación de los miembros de la agrupación, no es extraño ver la utilización de espacios que no se adaptan correctamente a las necesidades acústicas como son salones escolares, gimnasios, iglesias y museos como escenario de las presentaciones de los alumnos.



Figura 90. 18/9/2014. Desfile en Pichidegua.

2015



Figura 91. 21/5/2015. Desfile Glorias Navales.

2016



Figura 92. 21/5/2016. Desfile Glorias Navales.



Figura 93. 18/9/2016. Desfile 18 de septiembre.

2017



Figura 94. 2/5/2017. Fiesta de la vendimia Santa Amelia.



Figura 95. 19/5/2017. Desfile Glorias Navales.

Concretamente, en la comuna de Pichidegua, no existen espacios que contengan de forma puntual eventos o actividades que necesiten una acústica y espacialidad adecuada para denotar el carácter formal de una situación, dígase la Cuenta Pública de la Municipalidad, Conciertos con invitados intercomunales, presentaciones, etc. La mayoría de los espacios utilizados para esto son explanadas y el espacio interior de algunos recintos, como es el casino del Liceo de Pichidegua, la cancha del gimnasio municipal, el altillo de parroquias de la comuna, la fachada principal de la Municipalidad con un escenario, el patio posterior de la Casona de Pichidegua.

Hay que resaltar que gran parte de la población de la comuna corresponde a adultos mayores, quienes disfrutan de la música en vivo y de los temas que interpretan los músicos y agrupaciones. Gran parte de estos eventos denotan que debe existir, a priori, buen clima para la realización de las actividades. De existir lluvia o fuertes vientos, el tiempo influye en la realización de las actividades y, por ende, en la asistencia de público, no participa de estas actividades. ¿Quién se anima a salir de la comodidad de su casa, cuando afuera se cae el cielo, para ir a presenciar una actividad en una carpa?

Esta deficiencia de espacios se presenta, por tanto, como una oportunidad para plantear un espacio que responda a las características de la comuna y que permita, por ende, la realización de actividades a lo largo de todo el año, y no sólo en época estival. Ya lo mencionaba Pallasma en "Los ojos de la piel" respecto a la multidisciplinariedad de la arquitectura: "Si queremos que la arquitectura tenga un papel emancipador o sanador en lugar de reforzar la erosión del significado existencial, debemos reflexionar sobre la multitud de caminos secretos por los que el arte de la arquitectura está unido a la realidad cultural y mental de nuestro tiempo." (2012). Es por eso que es sumamente valioso devolver estos espacios dedicados a la formación musical de los jóvenes, que promueven el desarrollo de habilidades sociales y relaciones interpersonales al ser un espacio único que puede unirse a una red de espacios musicales a lo largo de toda la región y país.



Figura 96. 17/5/2019. Desfile Glorias Navales.



Figura 97. 19/8/2019. Campeonato de Cueca.



Figura 98. 18/9/2019. Desfile 18 de septiembre.

5. LUGAR

"No entendieron su objetivo. No existe eso llamado silencio. Lo que pensaron que era silencio, porque no sabían cómo escuchar, estaba lleno de sonidos accidentales. Podías oír el viento golpeando fuera durante el primer movimiento. Durante el segundo, gotas de lluvia comenzaron a golpetear sobre el techo, y durante el tercero la propia gente hacía todo tipo de sonidos interesantes a medida que hablaban o salían".

John Cage sobre 4'33"

5. 1 REGIÓN

5. 1. 1 ANTECEDENTES GEOGRÁFICOS

Pichidegua se ubica a 160 km al sur de Santiago inserta en una red de caminos sinuosos producto de los cordones montañosos del valle central de la VI Región del Libertador General Bernardo O'Higgins. Atravesada por la ruta H-76 (Figura 99.), ruta principal de la comuna, está conectada directamente con la capital regional (Rancagua) a través de la Ruta 5 Sur, y además se une a la comuna de Marchigüe en la Ruta I-50 hacia Pichilemu. (Mapocho Consiltores, 2010).

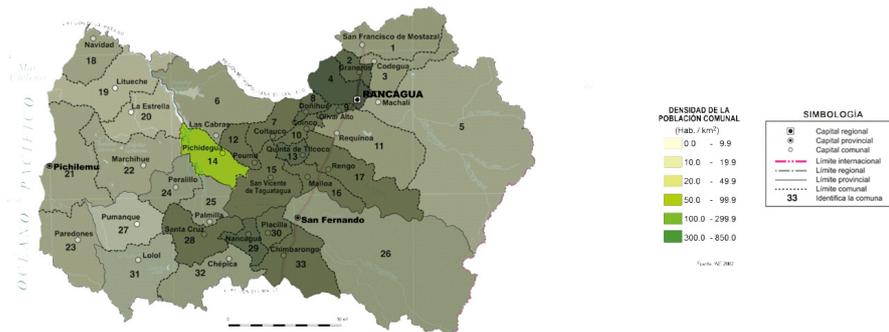


Figura 99. División política VI Región. (Elaboración propia en base a imágenes de EDUCAR Chile).

5. 1. 2 COMUNA

Con 320 km² de extensión (Figura 100.), su área urbana corresponde meramente a 40 km² (8%), un pequeño punto dentro del recorrido de la extensa comuna que cuenta con 19.714 habitantes (Instituto nacional de estadística, 2017) donde sólo un 28% reside en la zona urbana (Figura 102.), confiriéndole un carácter rural. De esta cantidad de habitantes, también, se sabe que aproximadamente un 19% (3.785 personas) corresponde a niños menores de 15 años, y otro 19% (3.767 personas) a jóvenes entre los 15 y 29 años, y un 14% (2.835 personas) corresponde a adultos mayores. Tanto niños, jóvenes como adultos mayores presentan rangos entre el 14%-19% de situación de pobreza y vulnerabilidad, con condiciones sociales que los empujan hacia la marginalidad, baja escolaridad y analfabetismo. Dentro del Pan de Desarrollo Comuna (PLADECO), se menciona la preocupación por desarrollar políticas especiales que a través de programas integrales aborden las problemáticas que aquejan a este grupo de personas.



Figura 100. Pichidegua en relación al resto de comunas de la provincia de Cachapoal. (Elaboración propia en base a imágenes de Google Earth).

La zona urbana de la comuna se ha organizado en torno a dos grandes masas naturales que la limitan topográficamente (**Figura 101.**), en el Norte por el Río Cachapoal, y en el Sur por cordones montañosos parte de la cordillera de la costa. Debido a esto, el tipo de crecimiento de la comuna corresponde a un crecimiento LINEAL en torno a un EJE, donde se distribuyen los equipamientos de la comuna.

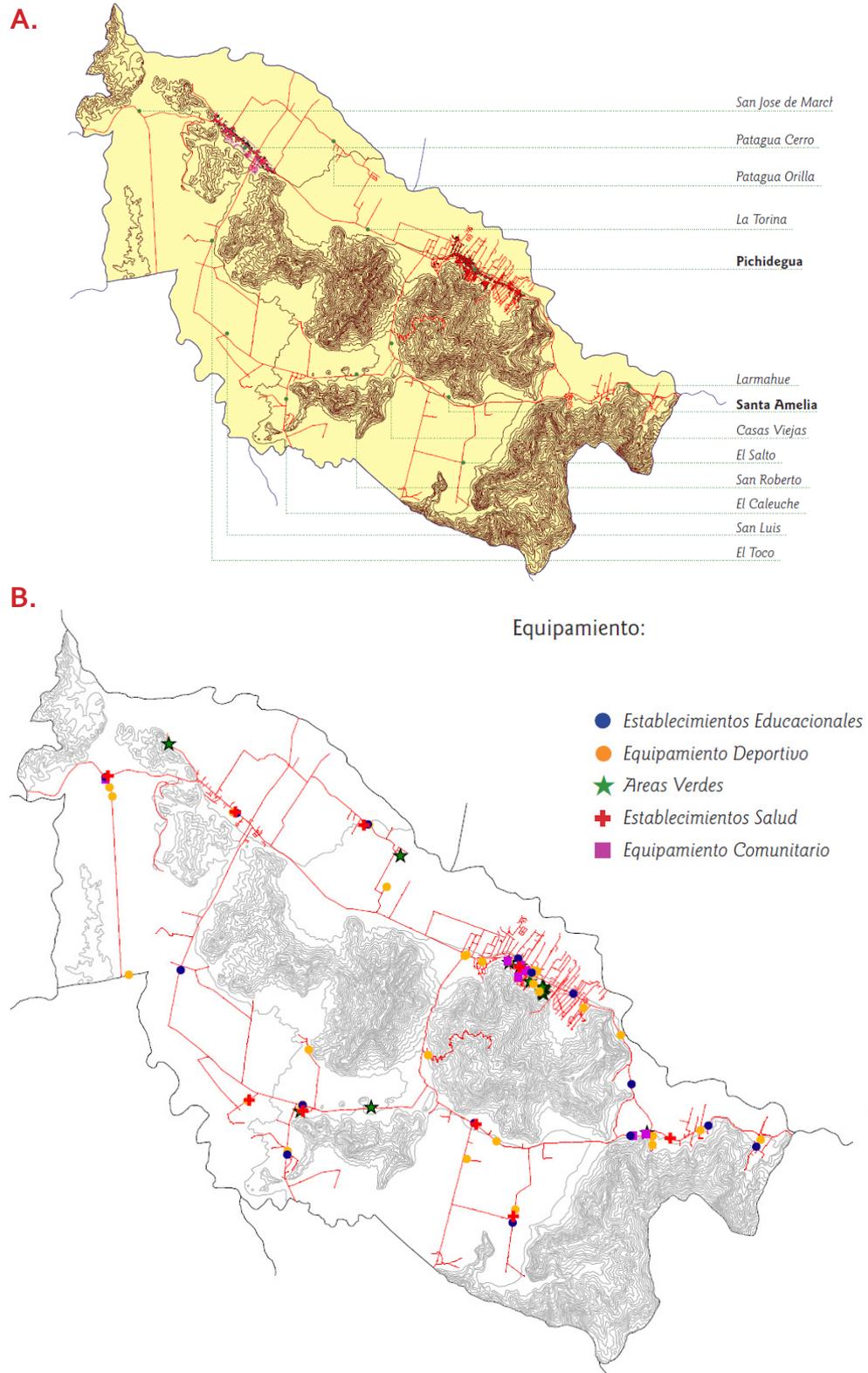


Figura 101. A. Localidades principales de la comuna Pichidegua, además de principales vías conectoras EN cafe las curvas de nivel de los cerros. B. Equipamiento dentro de la comuna. (Mapocho Consultores, 2019)



Figura 102. Esquema implantación zona urbana en el territorio, presentando vialidad de Ruta H-76 y presencia del Río Cachapoal. (Elaboración propia en base a Mapocho Consultores, 2009).

5. 1. 3 CLIMA

La comuna presenta un clima templado cálido con estación seca prolongada (Tabla 6.), que le confieren condiciones adecuadas para las actividades agrícolas y los asentamientos humanos, con una temperatura media mensual de 14° (Mapocho Consultores, 2009). En época estival, durante los meses de diciembre-abril, se concentran el mayor desarrollo de actividades de tipo cultural y recreativa (Figura 103.), además de trabajo de explotación agrícola. En contraparte, en la época invernal se produce alrededor de un 75% de las precipitaciones anuales, elemento

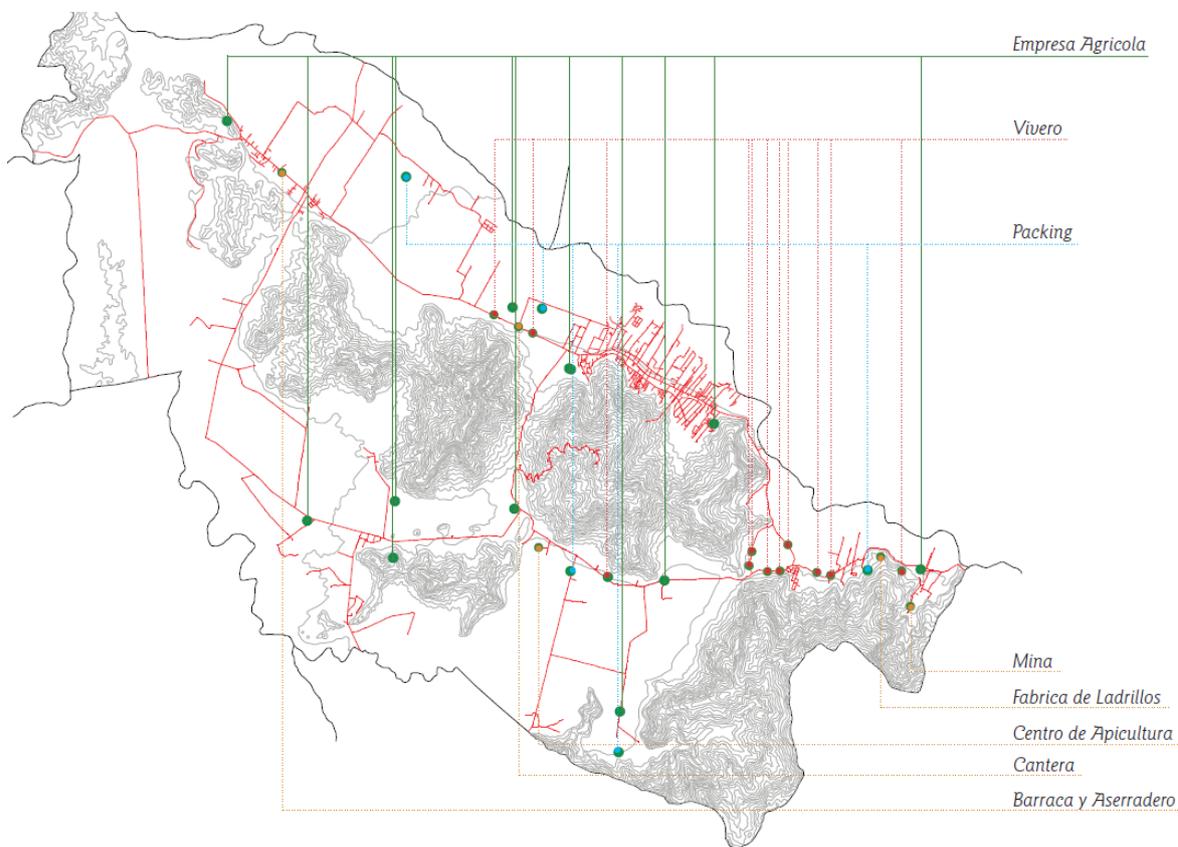


Figura 103. Actividades productivas principales dentro de la comuna. (Mapocho Consultores, 2009).

relevante para el funcionamiento del río Cachapoal, pero que sin duda afecta a los asentamientos humanos y la realización de actividades en estas fechas, donde no existen espacios para la recreación y esparcimiento ni la infraestructura adecuada.

Tabla 6. Elementos de medición climática. (Mapocho Consultores, 2009).

Mes	Máxima	Mínima	Media	Amplitud Térmica
Febrero	27,4	10,1	18,75	17,3
Marzo	24,9	7,7	16,3	17,2
Abril	21,2	4,9	13,05	16,3
Mayo	17,8	5,7	11,75	12,1
Junio	14,5	4,1	9,3	10,4
Julio	13,2	2,9	8,05	10,3
Agosto	14,3	3,9	9,1	10,4
Septiembre	17	4,2	10,6	12,8
Octubre	20,2	6,6	13,4	13,6
Noviembre	23,2	8,4	15,8	14,8
Diciembre	26,5	10,4	18,45	16,1
Promedio	20,69	6,69	13,69	14

5.1. 4 RELIEVE

En Pichidegua están presentes tres macroformas de relieve bien definidas: las terrazas fluviales, el valle interior que es parte de la depresión intermedia y los cordones de la Cordillera de la Costa. Debido a esto, la topografía predominante en la comuna corresponde a un terreno plano con curvas de nivel que se desarrollan en dirección Sur Oriente entre las cotas 300 y 250 metros sobre el nivel del mar, estando los asentamientos humanos limitados por los cordones montañosos y la existencia del Río Cachapoal(Figura 104.) (Mapocho Consultores, 2010).

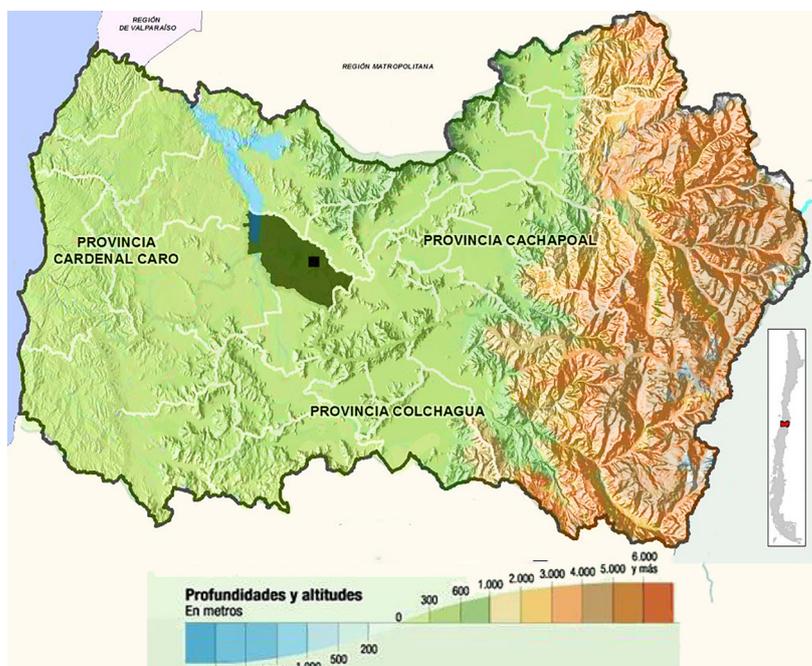


Figura 104. Mapa VI Región señalando altitud de suelo (Elaboración propia).

5. 1. 5 HIDROGRAFÍA

Pichidegua tiene en su red hidrográfica el paso del río Cachapoal que escurre de sureste a noroeste, lo que da origen a una red de esteros y canales que contribuyen al riego de los terrenos destinados a la agricultura emplazados en las terrazas fluviales (Mapocho Consultores, 2009), y por otro lado, el asentamiento humano ha desarrollado caminos que dirijan el agua que escurre por las quebradas en época estival hacia canales que desembocan en el Río Cachapoal, evitando las inundaciones en la zona urbana (Figura 105.).

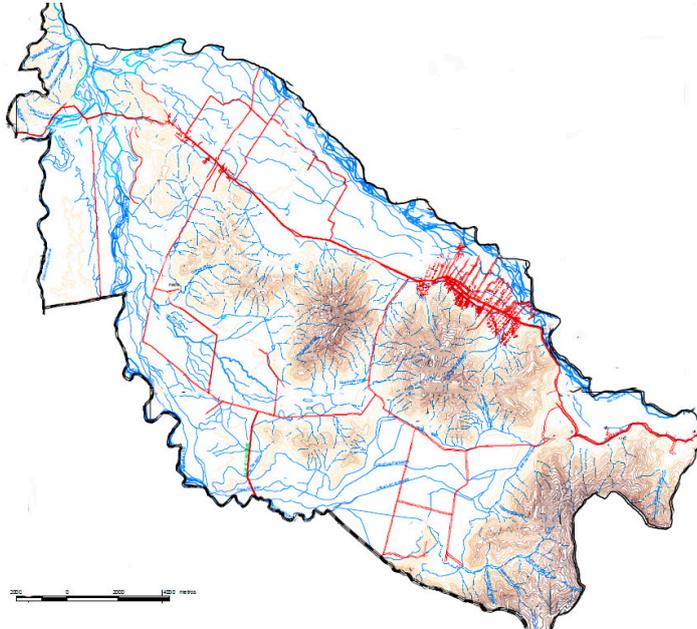


Figura 105. Mapa hidrográfico de la comuna según cotas de nivel. (Elaboración propia).

5. 1. 6 VEGETACIÓN

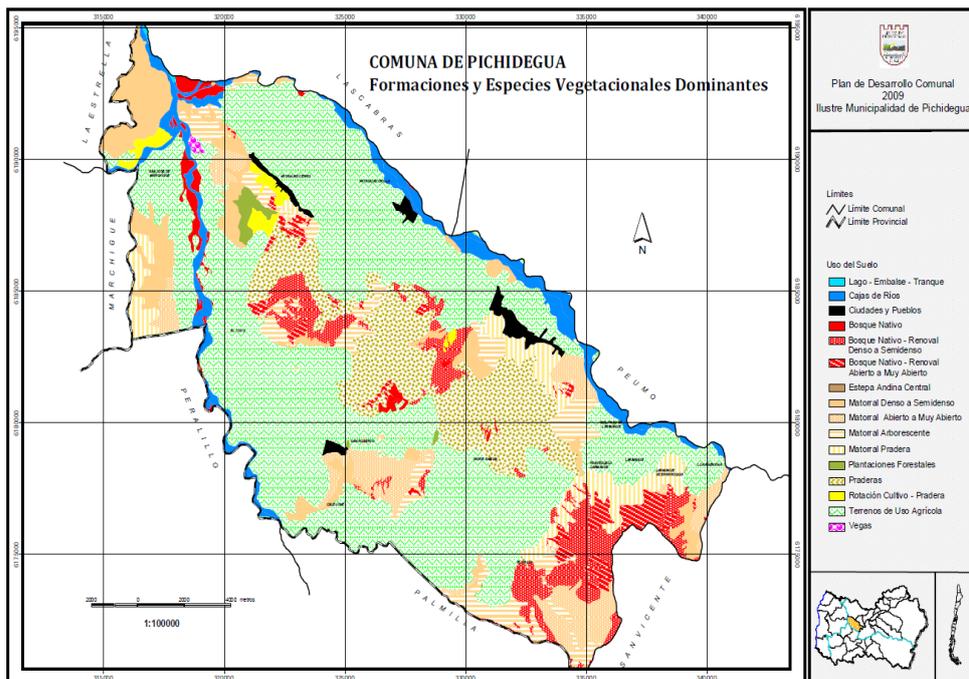


Figura 106. Formaciones y especies de vegetación dominantes. (Mapocho Consultores 2009).

Las especies vegetales dominantes en Pichidegua son la estepa de acacia cavem conformado principalmente por espinos y gramíneas en forma de matorral abierto y arborescente. El bosque nativo está compuesto por especies como el roble, olivillo, boldo, litre, peumo, entre otros, en sectores de sombra y humedad como terrazas fluviales, quebradas y laderas de umbría; mientras que en las laderas asoleadas se aprecia la presencia de espino y chagual (**Figura 106.**).

5. 1. 7 MORFOLOGÍA URBANA

Debido a su conformación geográfica, el centro de la comuna se ha ido extendiendo a lo largo del paisaje de forma lineal, organizándose en torno a la Plaza Cívica donde se encuentra la Municipalidad, Banco Estado, Hospital de Pichidegua y el comercio que se organiza en función de la calle principal tanto en dirección oriente como poniente de la ciudad. El crecimiento de los asentamientos humanos se ha desarrollado en dos etapas principales a lo largo del tiempo, especificadas en la Ordenanza General de Pichidegua (**Figura 107.**).



Figura 107. Zonificación zona urbana de Pichidegua. La zona zu-1 (rojo) corresponde al centro cívico y ubicación de la Plaza de Armas de Pichidegua, Municipalidad, Hospital y predios con fines comerciales, la zona zu-2 (marrón) corresponde a la implantación original y casco histórico de la comuna, que presentaba, previo al terremoto, construcciones de fachada continua con galerías formada por pilares de madera, la zona zu-3 (amarillo) corresponde a nuevas poblaciones surgidas durante los años noventa, ZI (morado) Zona Industrial, ZE (naranja) Zona de Expansión Urbana propuesta. (Mapocho Consultores, 2009).

Sin embargo, al observar el crecimiento de la población en una comparación de 13 años (**Figura 108**), se observa que el crecimiento se desarrolla densificando las manzanas existentes, sin necesariamente expandir el crecimiento de la población a ZE. Esto mantiene el eje principal de la comuna de carácter lineal, sin haber cambios trascendentales en su configuración.

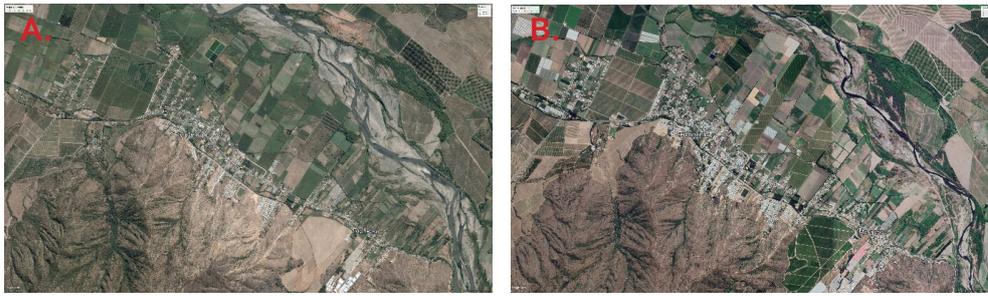


Figura 108. Imagen satelital de la zona urbana de Pichidegua: febrero 2005 (izquierda) y noviembre 2018 (derecha). (Archivo histórico Google Earth).

Por otro lado, se puede apreciar que se mantiene la explotación agrícola, principal fuente de empleo en la comuna (Mapocho Consultores, 2009), y que ha ido ganando terreno al cauce del Río Mapocho.

5. 1. 8 ÁREAS VERDES

Tabla 7. Áreas verdes y superficie relativa en las localidades de Pichidegua. (Mapocho Consultores, 2009).

Áreas verdes	Mt2	Localidad	Estado
Bandejones	200	Pichidegua	Regular
Av. Independencia	1.920	Pichidegua	Regular
Plaza de Armás	2.790	Pichidegua	Bueno
Población 21 de Mayo	2.375	Pichidegua	Bueno
Población Chorillos	72	Pichidegua	Bueno
Plaza Interior 21 de Mayo	875	Pichidegua	Bueno
Población Paz	150	Pichidegua	Bueno
Población las Palmás	700	Pichidegua	Bueno
Población 21 de Mayo	120	Pichidegua	Bueno
Población Javiera Carrera	300	Pichidegua	Bueno
Padre Hurtado	500	Padre Hurtado	Bueno
Portezuelo Larmahue	2.500	Portezuelo Larmahue	Bueno
Viceparroquia	1.300	Viceparroquia	Bueno
Casas viejas	300	Casas viejas	Bueno
1° Mayo	300	Pichidegua	Bueno
Camarones	300	Camarones	Bueno
San Roberto	1.200	San Roberto	Bueno
Caleuche	300	Caleuche	Bueno
San Luis	300	San Luis	Bueno
La Dehesa Patagua Cerro	600	Pataguas Cerro	Bueno
Santa Victoria Pataguas Orilla	400	Pataguas Orilla	Bueno
Los Yuyos	50	Los Yuyos	Bueno
Manuel Bustamante Pataguas Cerro	225	Pataguas Cerro	Bueno
Union Almahue	375	Unión Almahue	Bueno
Subtotal	18.152		

Tabla 8. Cobertura y distribución de las áreas verdes en las localidades de Pichidegua. (Mapocho Consultores, 2009).

Sector	Localidad	Áreas verdes
Pichidegua	Pichidegua	10
	La Torina	
	Padre Hurtado	1
Portezuelo	Portezuelo	1
	Viceparroquia	1
	Lo Ahumada	
	Lo Argentina	
	Mal Paso Larmahue	
Patagua Cerro	Patagua Cerro	2
	Patagua Orilla	1
	El Toco	
	San José de Marchigüe	
	Las Juntas	
	El Toco Chico	
	Los Romos	
	La Pedrina	
	Santa Victoria	
San Roberto	San Roberto	1
	Casas Viejas	1
	San Luis	1
	El Asta	
	Caleuche	1
	Unión Almahue	1
	Los Yuyos	1
	Santa Amelia	1
	El Salto	
	Salto Cerro	
	Camarones	1

Existen alrededor de 24 áreas verdes usados como espacios públicos de reunión, de esparcimiento y recreación para sus habitantes. Asimismo, en la ruta turística de Larmahue existen dos miradores y un área de descanso para vehículos. Sin embargo, la mayoría de centros poblados no poseen espacios recreativos de encuentro que estén debidamente equipados, y, por ende, existe un déficit de áreas verdes en la comuna y un problema de distribución.

La Organización Mundial de la Salud (OMS) establece un estándar mínimo de 9 metros cuadrados por habitante (9 m²/hab.), a lo que la comuna de Pichidegua no responde oportunamente, pues según los registros del Plan Regulador Comunal (Mapocho Consultores, 2009) tiene 1.05 m² por habitante de áreas verdes, considerando una población de 19.071 habitantes (Tabla 7. y 8.).

Parte de los ejes de trabajo de la comuna menciona: “conservar, mejorar y construir áreas verdes y espacios recreacionales en los sectores que carezcan de espacios públicos tanto en el sector urbano como en el rural”, dentro de lo que el planteamiento del proyecto sería un aporte para la comunidad.

5. 1. 9 SISTEMA VIAL

La calle principal de la comuna (Av. Ignacio Carrera Pinto) cuenta con 20 m de apertura en casi todo el tramo que atraviesa la zona urbana (**Figura 109.**), incluyendo ciclovía. El resto de las calles secundarias, dirección oriente-poniente (como Santa María, Arturo Prat, Riquelme), cuentan con 15 metros de ancho, y las últimas que atraviesan de norte a sur (Los Suspiros, El Nogal, Mateo de Toro y Zambrano, Sargento Aldea, Covadonga, Esmeralda, El Trueno) con un rango de 12-17 m.

El año 2019 la Ilustre Municipalidad de Pichidegua, se realizó un cambio en la vialidad estableciendo las calles de norte a sur con una dirección de giro para mejorar la vialidad en la comuna. Por otra parte, la proyección de tres nuevas calles tanto de norte a sur, tres de oriente a poniente, así como la extensión de calles de oriente a poniente busca completar la red de caminos de la zona urbana, uniendo de mejor manera los caminos para no tener vías sin salida.

Cabe destacar como hecho importante que, en cuanto a forma de desplazamiento, la mayoría de la población utiliza bicicleta. Esto debido a la mayor facilidad de desplazamiento hacia los terrenos de trabajo agrícola y el bajo ingreso per cápita (Mapocho Consultores, 2009).



Figura 109. Calles de Pichidegua (Plan Regulador Pichidegua, 2003).

5. 1. 10 PAISAJE SONORO

Sara Adhitya describe en *Musical Cities* (2017) la manera en que suenan nuestras ciudades, como si fueran partituras musicales, y afectan nuestros propios ritmos de vida, siguiendo la premisa del análisis rítmico de Lefebvre que conduce a "la comprensión del entorno de uno mismo a través de la experiencia de sus ritmos (...) con la intención de comprender mejor la relación entre nuestros cuerpos y el espacio que los rodea". (Adhitya, 2017).

De esta forma, este apartado se refiere a la musicalidad de la zona urbana de Pichidegua, foco de interés para el desarrollo del proyecto, en busca de comprender sus ritmos, descubrir disonancias y encausar el proyecto hacia una musicalidad que resuene con el contexto, a través de la música compuesta por cada uno de los habitantes mientras realiza sus actividades urbanas (Adhitya, 2017)

5. 1. 11 PATRIMONIO ARQUITECTÓNICO

Dentro del patrimonio arquitectónico de la comuna destaca el uso de materiales locales, como la arcilla, que se transforma luego en adobe, ladrillo y tejas. La madera, con gruesos pilares que acompañan las galerías en la fachada continua de algunas casas y que se replica en construcciones actuales. Además de esto, el reconocimiento del paisaje que rodea al pueblo, y que promueve la horizontalidad de las construcciones, para manteniendo una vista mucho más clara del cielo y la vegetación.

Existen dos polos de interés turístico y además constructivo-arquitectónico en las localidades cercanas a Pichidegua Urbano. Una de ellas, Larmahue, cuenta con una red de 17 azudas (**Figura 110. y 111.**), conocidos molinos de agua usados por los trabajadores para el riego de plantaciones agrícolas cercanas al cerro (Bravo et. al, 2017); y, por otro lado, el antiguo fundo de Santa Amelia, en Casas Viejas, que cuenta con construcciones de estilo colonial, destacando los jardines al estilo francés de Viña Lyon, la capilla de la Hacienda y un viejo molino para la fabricación de harina. (**Figura 112.**)

En la zona urbana de Pichidegua, por otra parte, destacan tres lugares que manifiestan parte de la identidad y tradición constructiva del sector, como es el Templo Parroquial de La Torina. Construido en 1767, proyectado por Joaquín Toesca y Rechi y declarado Monumento Nacional el 17 agosto de 2009 (**Figura 113.**), se encuentra en mal estado desde el terremoto y no ha sido restaurado en su totalidad (**Figura 116.**). Por otro lado, la Casona Cultural de Pichidegua, ubicada

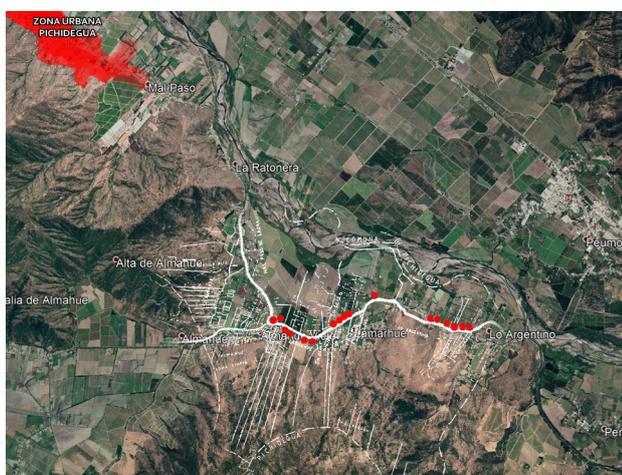


Figura 110. Ubicación 17 Azudas de Larmahue en relación a zona urbana de la comuna. (Elaboración propia)



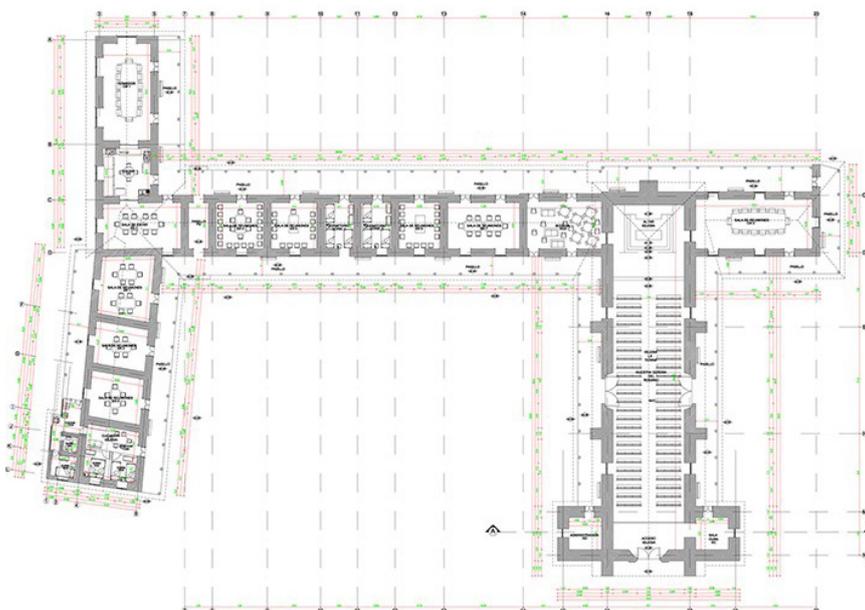
Figura 111. Fotografías ejemplo de Azudas de Larmahue.



Figura 112. A. B. C. Molino de Harina de Santa Amelia, convertido en museo en 2016 icación 17. (<https://mapio.net/pic/p-33703746/>). D. Galería de Hacienda Santa Amelia. (Riffo, 2012).

cercana a la Plaza de Armas de la comuna, corresponde a un inmueble adquirido por la municipalidad en 2015 y que fue restaurado para la presentación de muestras artísticas, conciertos al aire libre y cine. Y, por último, la Plaza de Armas de Pichidegua se encuentra en el centro de la comuna y concentra los servicios de Edificio de la I. Municipalidad, Banco Estado, comercio y servicio en general, añadiendo, además, que en su centro se encuentra el árbol de Alcanfor más alto de Chile (**Figura 115.**). (Mapocho Consultores, 2019).

Cada uno de estas construcciones, por otro lado, presenta un ritmo y volumen que se relaciona con el resto del paisaje (**Figura 111.**), y además promueve el uso de colores cálidos (rojo, amarillo, naranja y café en construcciones locales) en contraste de los colores fríos del paisaje (azul y verde).



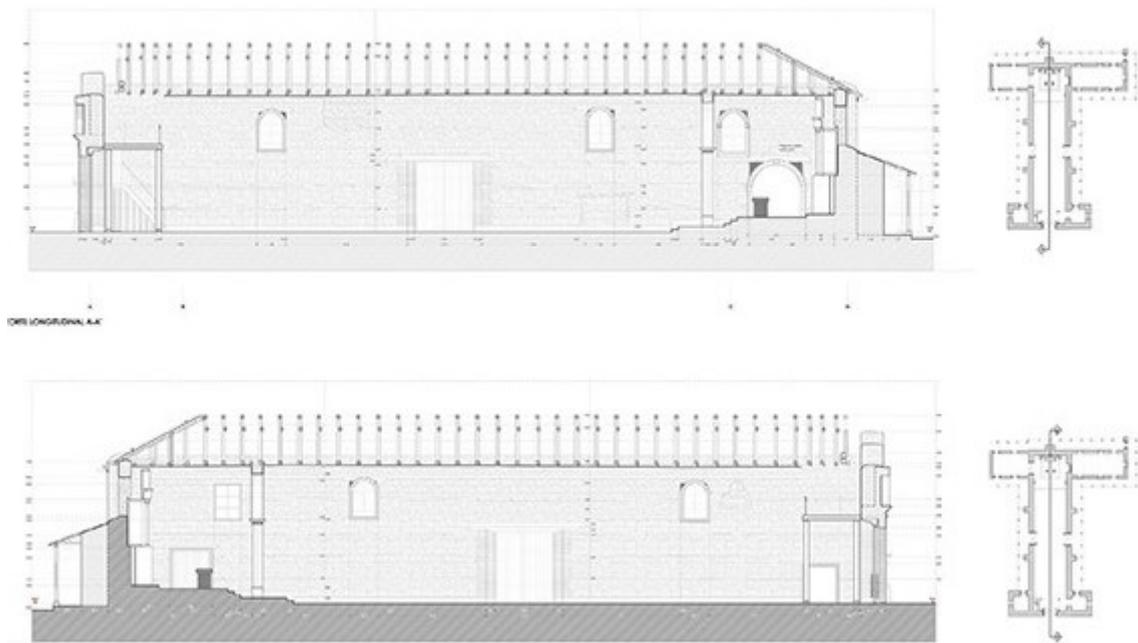


Figura 113. A. Alzados nave central Templo Parroquial intervenido en 2012; b) B. Planta del Templo Parroquial. (Cecrea, 2012).



Figura 114. A. B. Fotografía histórica de la Iglesia, sin fecha. x Fotografía de fachada post terremoto, sin campanil. (Cecrea, 2012). C. D. Comparativa entre situación original del altar y post terremoto. (Archivo personal Eduardo Enrique Flores Urrutia, Consejo de Pichidegua). E. F. Comparativa entre nave central y post terremoto, tomada desde coro. (Ilustre Municipalidad de Pichidegua, 2012).



Figura 115. Panorámica Plaza de Armas de Pichidegua. (Archivo propio, 04 noviembre 2019)



Figura 116. A. panorámica fachada actual de Casona Cultural (Archivo propio, 04 noviembre 2019). B. Fachada antigua ex casona cultural (Eduardo Enrique Flores Urrutia, 2017). C. D. Fotografías de Plaza de Armas de Pichidegua. (Fotografía propia, 04 noviembre 2019) E. Fotografía del Alcanfor más alto de Chile en Plaza de Armas de Pichidegua; en rojo, comparativa con dos personas. (Fotografía propia, 04 noviembre 2019).

5. 1. 12 IDENTIDAD SONORA

Forma parte de la identidad y valor local el potencial cultural de Pichidegua, a través del reconocimiento y valoración de sus monumentales ruedas de Larmahue y el Templo Parroquial La Torina, pasando por la celebración de la fiesta de la vendimia en Santa Amelia y la fiesta de las Ruedas de Larmahue y el apoyo constante para el desarrollo de artesanías y comercio local y su participación en este tipo de eventos, que promueve la identidad de la comuna.

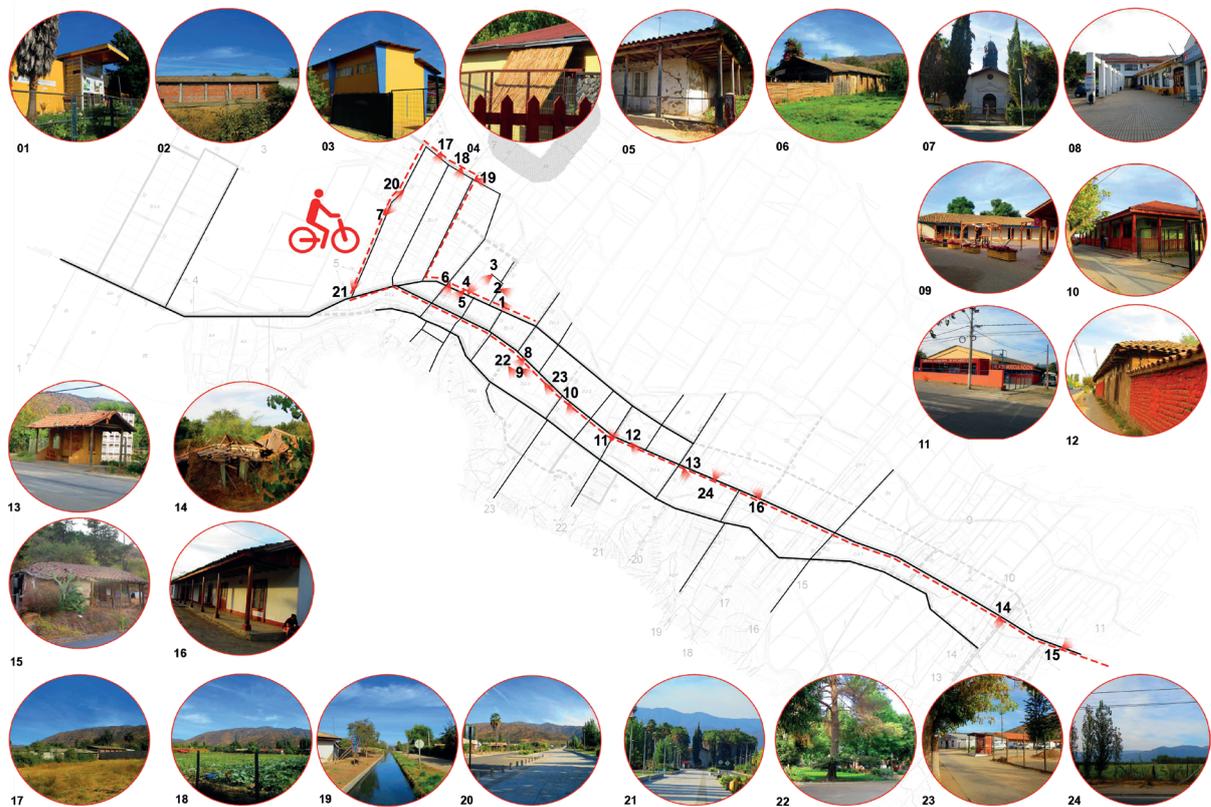


Figura 117. Recorrido en torno al eje lineal de la comuna y reconocimiento de elementos arquitectónicos. (Elaboración propia).

La participación de grupos folklóricos (**Figura 118.**) comunales es sin duda una identidad que los habitantes de la comuna consideran como propia, asistiendo a actividades folklóricas y que también desarrolla artesanía con materiales y temáticas del sector (muñecas en hojas de choclo, esculturas de madera de azudas, tejidos en lana e hilo, etc) (**Figura 112.**). Esto genera el desafío hacia la comuna de planificar el desarrollo comunal desde la perspectiva del arte y la cultura con la realización de actividades permanentes que contribuyan a su promoción. (Mapocho Consultores, 2009).



Figura 118. A. B. C. Puestos al aire libre de la Fiesta de la Vendimia en Larmahue, 6/10/2019. D. Escenario Fondas 18/9/2019. E. Escenario Fiesta de la Vendimia en Larmahue 6/10/2019. (Archivo propio).

5. 1. 13 EL TERRITORIO COMO PARTITURA

Se plantea la metodología de analizar el contexto urbano como si se tratara de una partitura para descubrir los ritmos insertos en la comuna de Pichidegua, considerando el ritmo como un organizador e intérprete del tiempo y espacio donde se desenvuelve la comunidad.

Siguiendo la definición de Adhitya (Adhitya, 2017) sobre ritmos de actividad dentro de los ritmos urbanos, se desarrolla, en base a información extraída de la página de la Ilustre Municipalidad de Pichidegua, un gráfico que contiene las actividades que involucran eventos culturales, deportivos, artísticos y musicales (**Figura 119.**). Así, según el tiempo en que se desarrollen, las actividades tienden a orbitar de un sitio a otro en torno al centro de la comuna, repitiéndose de forma anual algunos eventos y desarrollando focos de atención mes a mes.

Debido a que todos estos puntos de interés donde se desarrollan las actividades orbitan en torno al actual centro de la comuna, reafirman el planteamiento de un proyecto que trabaje con las necesidades de la misma y que funcione como polo turístico, zona de esparcimiento ; además de que un espacio cultural se debe emplazar en torno al centro cívico, para consolidar y fortalecer este eje de acción.

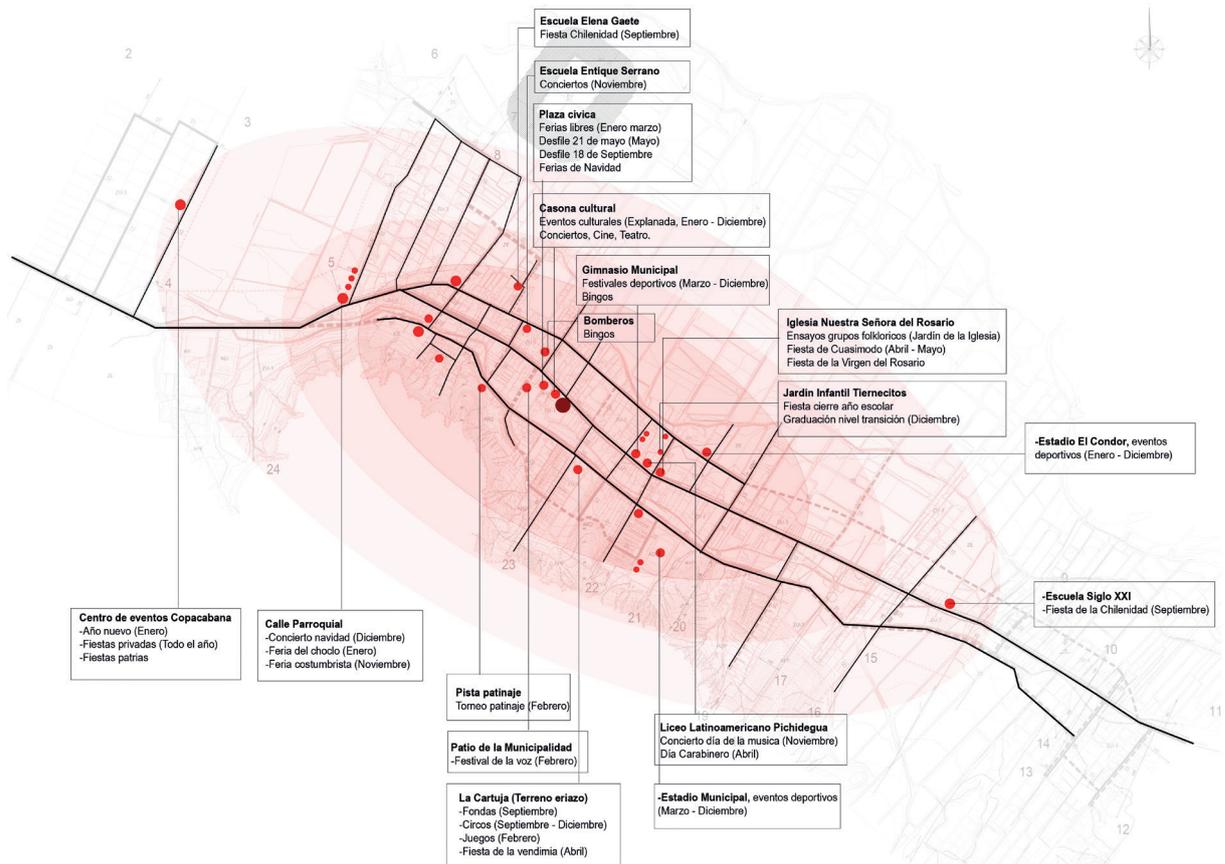


Figura 119. Esquema ubicación eventos musicales en Pichidegua. (Elaboración propia)

Esto nos lleva a la pregunta de: ¿a qué distancia se encuentra el centro cívico de la ubicación del resto de actividades?

Siendo la movilidad dentro de la comuna un dato importante a tener en consideración, pues representa el ritmo en la forma que tienen las personas de moverse por la ciudad, se recopiló la siguiente información:

El transporte público funciona de 6 am a 8 pm, en intervalos de 20-30 min, permitiendo al resto de las localidades moverse al centro de la comuna en rangos de 20 a 30 min. Para cruzar la zona urbana, toma alrededor de 10 min, y en llegar al centro desde los extremos de la zona urbana, 5 min.

El automóvil propio y bicicleta permiten desplazamientos independientes dentro de la comuna, entre 5 min (automóvil) y 15 minutos (bicicleta) para cruzar el eje de Avenida Independencia.

El desplazamiento a pie para moverse de las poblaciones residenciales más alejadas al centro de la comuna es de aproximadamente 30-40 minutos.

Adhitya señala que “la composición urbana actual a menudo genera ritmos urbanos que son menos deseables, lo que genera (...) tráfico congestionado y espacios públicos (...), lo que afecta los ritmos internos propios, tanto físicos como psicológicos” (2017), lo que deriva en vidas más estresantes. Y también, citando a Lefebvre, señala que para “escuchar la polifonía de ritmos urbanos, tal como en una sinfonía, se debe escuchar con nuestros oídos y nuestros cuerpos” (2017), a través de lo que se escucha, de cómo se mueve por la ciudad y lo que hacemos mientras se interactúa con el entorno urbano.

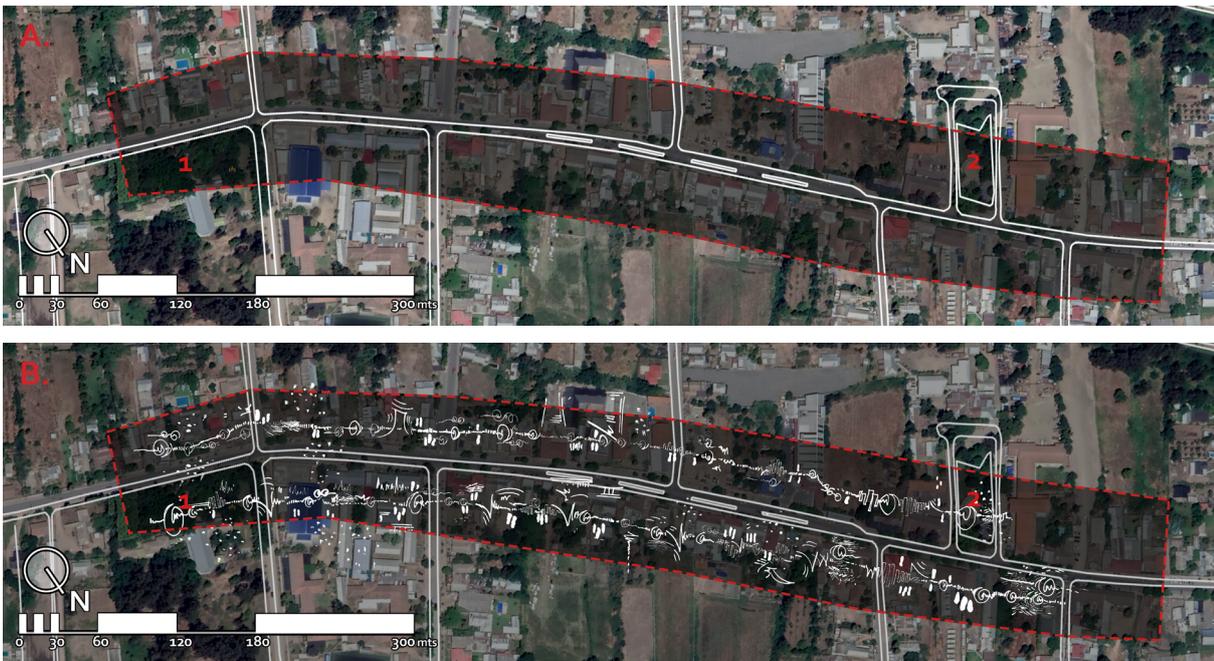


Figura 120. A. En rojo: delimitación zona de interés en base a EJE principal de la comuna que contempla desde la Iglesia Nuestra Señora del Rosario (1) a Plaza de Armas de Pichidegua (2) (Elaboración propia en base a imagen de Google Earth). **B.** Aplicación en base a información recogida del video "Recorrido de 1 a 2" (Anexo CD:02) en base a simbología propuesta. (Elaboración propia en base a imagen de Google Earth).

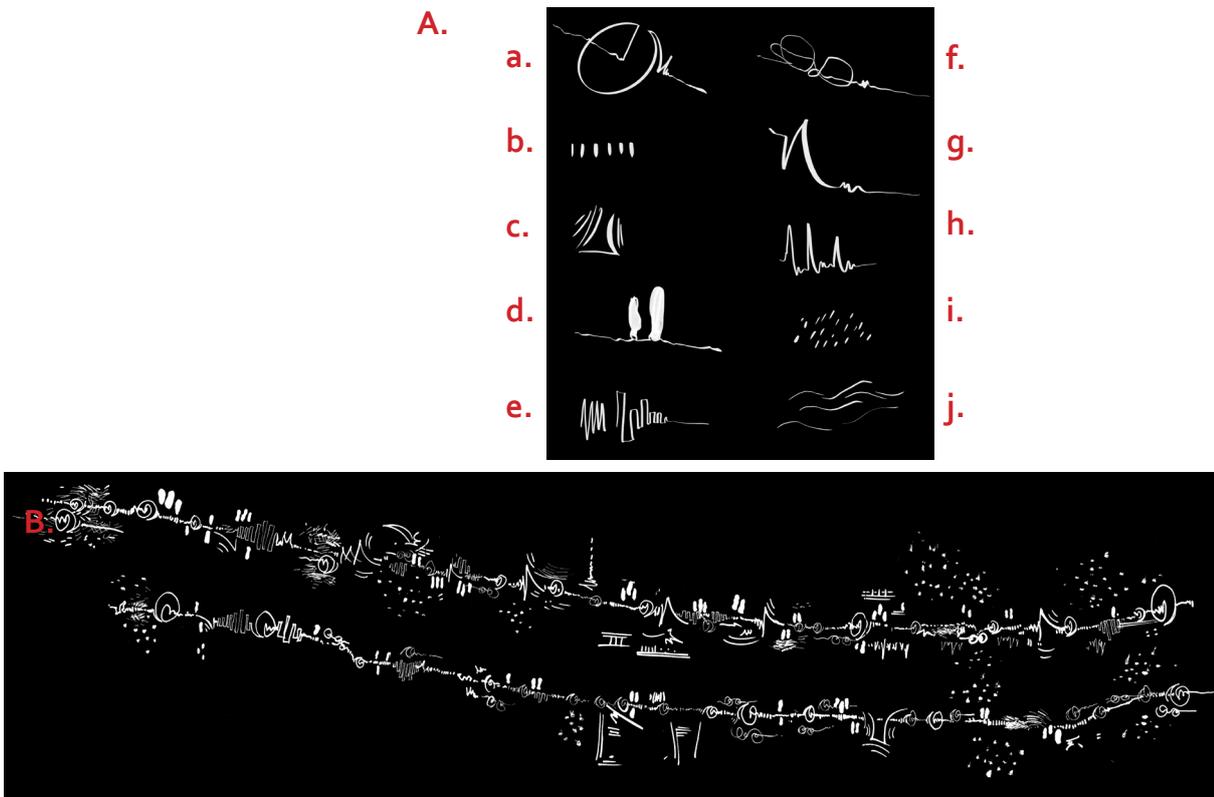


Figura 121. A. Simbología composición sonora de la partitura gráfica centro de la comuna, el tamaño de los símbolos también representa la intensidad/cercanía con que se percibieron: (en orden de arriba abajo e izquierda derecha) a) Autos; b) pisadas; c) campadas; d) personas; e) música electrodoméstica (radio, parlantes en comercio, etc); f) bicicletas; g) bocinas automóviles; h) perros ladrando; i) pájaros cantando; j) sonido del viento. **B.** Partitura gráfica centro de la comuna. (Elaboración propia) (Anexo CD: Portafolio)

En el reconocimiento de sonidos dentro de la comuna, los elementos preponderantes que acompañaban a todos los sitios de extremo a extremo era un silencio absoluto, roto únicamente por los ladridos de los perros, el brebor del agua en los canales y el viento que mueve el follaje de los árboles. Pero también existen elementos de ruido, que rompen este silencio de forma abrumadora, como es el paso de los automóviles, sus bocinas y el constante ruido de los motores que alimenta su paso. A esto, se suman las personas, con conversaciones, murmullos, gritos, pisadas, ruedas de las bicicletas.

A continuación, se presenta una composición en base a un recorrido realizado el 10 de junio de 2019 (**Figura 120.**), registrado en formato vídeo (Anexo CD: 02) y luego transformando la información de qué sonidos y ruidos se encontraban presentes (**Figura 121.**) en este recorrido a imágenes que hablan de forma más directa sobre los sonidos que afectan las vías principales (**Figura 115.**), y que eventualmente afectan al diseño de **VIBRATO**.

6. VIBRATO

"Eso es lo que me emociona realmente, que la arquitectura puede cambiar la forma en que te sientes, como la música. Cuando tocas una pieza musical, si estás triste o cualquier cosa, te puede (...) llevar a otro mundo. Ese tipo de idea de la arquitectura siendo algo que cambia, que los lugares se vuelven mundos por sí mismos."

Steven Holl

6.1 ELECCIÓN DE LUGAR Y TERRENO

Definida el área de trabajo inicial en base al área de influencia de las actividades culturales-artísticas-musicales, se estableció que el proyecto necesita encontrarse en la calle principal para garantizar nuevamente su presencia dentro de la comuna. Al analizar el eje (**Figura 122.**) que contempla desde la Iglesia de Nuestra Señora del Rosario (**1**) hasta la Plaza de Armas de Pichidegua (**2**) se descubrieron patrones sonoros en ambos lados de la calle que le dan un carácter diferente. A partir de esto, se procede a ubicar y recaudar información de los terrenos disponibles dentro del polígono definido.



Figura 122. Delimitación de polígono de acción. (Elaboración propia)

6.1.1 EVALUACIÓN DE TERRENOS DISPONIBLES

En torno al eje principal, se reconocen tres terrenos disponibles que podrían servir como emplazamiento del proyecto y que cumplen con conectarse con la calle principal (**Figura 123.**) (**Tabla 9.**).



Figura 123. Ubicación terrenos potenciales para emplazamiento del proyecto. (Elaboración propia)

Tabla 9. Esquema FODA de cada terreno de interés

Fortaleza	Antiguo terreno de la Escuela de Músicos original Pregnancia de huella histórica del antiguo edificio
Oportunidad	Terreno disponible, de carácter fiscal e inscrito en SII Encuentro entre dos vías de la comuna Conexión con calle principal de la comuna Posibilidad de establecer un paseo que propicie el desarrollo de un eje Diferencia de nivel en terreno
Debilidad	Desconexión con centro cívico de la comuna Uso como estacionamiento de la comuna Diferencia de nivel en el terreno
Amenaza	Desarrollo sostenido de locales comerciales

Fortaleza	Terreno disponible Antigua casona de adobe que quedó en mal estado luego del terremoto
Oportunidad	Conexión directa con establecimientos de carácter cultural en la comuna Cercanía a centro cívico y plaza de la comuna Conexión con calle principal de la comuna Posibilidad de generar un circuito y extender la plaza cívica de la comuna Reconstrucción y adecuación de la casona de adobe
Debilidad	Terreno privado no inscrito en SII Terreno usado con fines de explotación agrícola Cercanía a hospital municipal
Amenaza	Desarrollo sostenido de locales comerciales

Fortaleza	Terreno disponible Relación directa con plaza cívica
Oportunidad	Relación directa con plaza cívica Conexión con calle principal de la comuna
Debilidad	Tamaño del terreno es reducido
Amenaza	Desarrollo sostenido de locales comerciales

Elaboración propia

El **terreno A** presenta la Fortaleza de ser un terreno fiscal registrado en SII y ser el terreno original donde se emplazaba la Escuela de Músicos de Pichidegua. No obstante, se encuentra desconectado visual y programáticamente de lo que es el centro cívico de la comuna, debido a la construcción de Supermercados Cugat, lo que divide la manzana y el eje de la calle principal notoriamente (figura X).

El **terreno C**, a pesar de encontrarse frente a la Plaza de Armas de Pichidegua, se encuentra desfavorecido en términos de tamaño.

Y, por último, **EL TERRENO B** presenta mejor conexión con la Plaza de Armas de Pichidegua y un predio mucho más grande, lo que permite abarcar un programa más amplio que incluya a otros grupos etarios y programas artístico-culturales, lo que se puede traducir en un proyecto mucho más ambicioso y que realmente aspire a ser un hito dentro de Pichidegua.

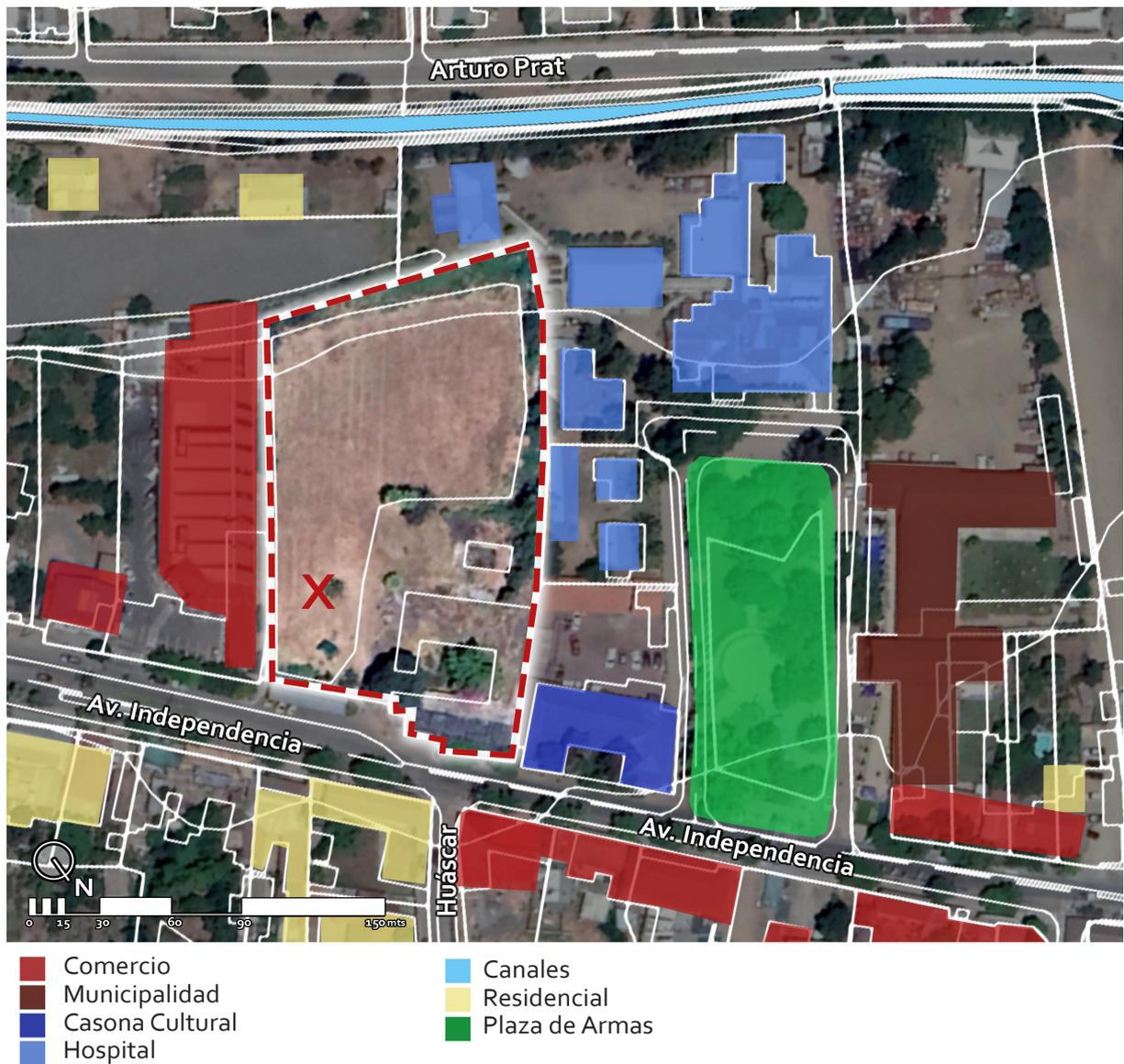


Figura 124. Usos de suelo del contexto inmediato al terreno (X) (Elaboración propia).

6.2 ANÁLISIS DEL CONTEXTO INMEDIATO

El uso de suelo del contexto cercano al proyecto muestra una variedad de programa, presentando en mayor medida la presencia de comercio y residencia (**Figura 124.**). No obstante, debido a que se conecta casi directamente con la Plaza de Armas de Pichidegua y con la Ilustre Municipalidad de Pichidegua, colinda con la Casona Cultural lo que permite comenzar a articular una especie de eje cívico, lo que permite potenciar el proyecto como un hito dentro de la comuna.

El supermercado y su zona de descarga de bodega colinda con el eje sur del terreno, lo que presenta una instancia de ruido que puede afectar negativamente la espacialidad del programa que se emplace en el deslinde del proyecto.

Las dependencias del hospital, por otro lado, en ocasiones generará focos de ruido cuando exista un accidente, y también es un sector al que hay que cuidar la emisión de sonidos, presentando como reto insonorizar el corazón del proyecto (el auditorio), para que no interrumpa la recuperación y tratamiento de los pacientes en el hospital.

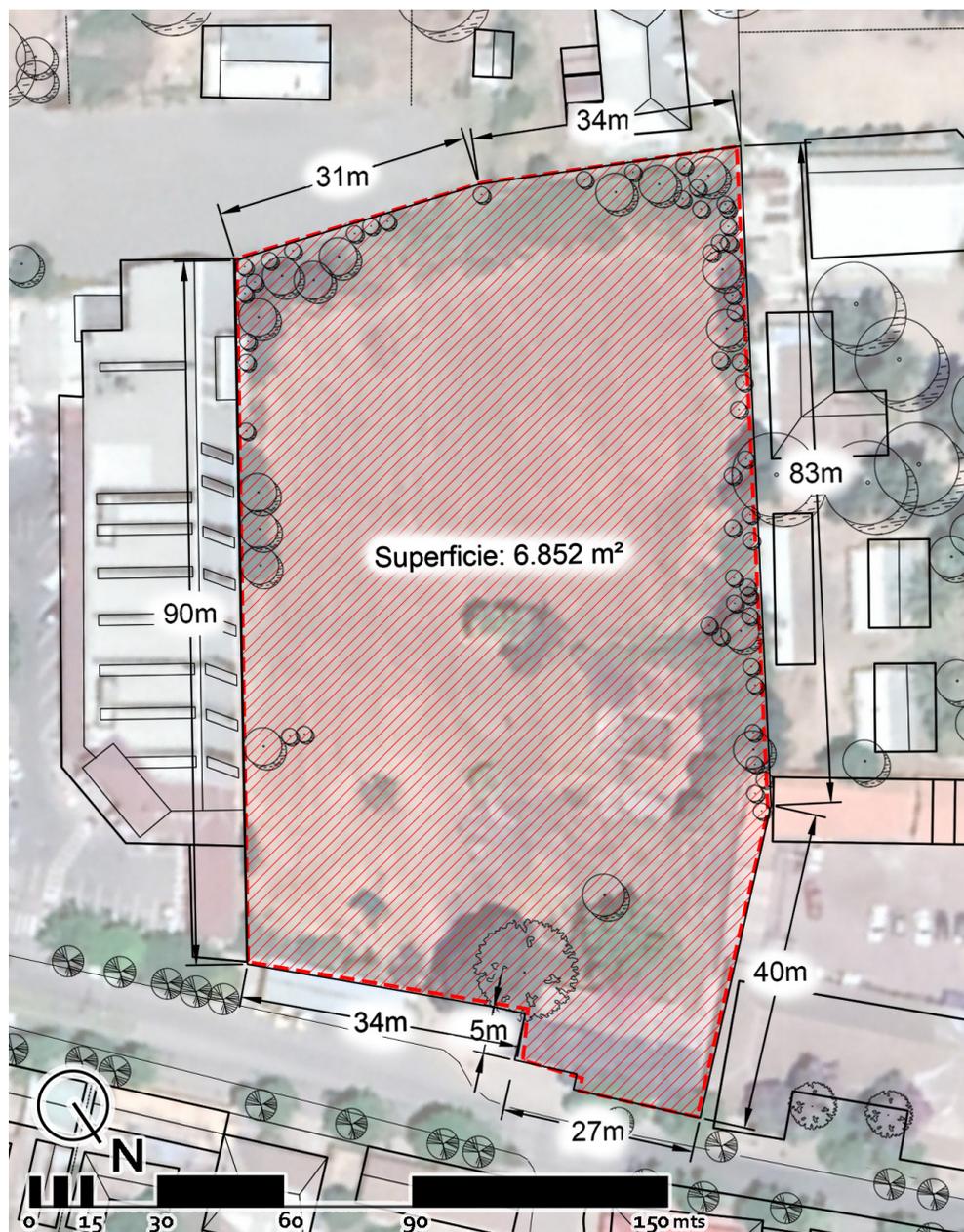


Figura 125. Dimensiones del terreno y superficie (Elaboración propia).

Finalmente, la conexión con la calle principal en el deslinde norte muestra un estrechamiento de la calle cuando se dirige hacia la Plaza de Armas, un elemento con el que la fachada, en términos de conexión urbana, tendrá que trabajar la forma en que las personas acceden y se enfrentan al proyecto.

6.3 ANÁLISIS DEL TERRENO

El terreno es usado actualmente como terreno de plantación agrícola en época estival (**Figura 125.**), cuenta con vestigios de una casona con galería emplazada en el terreno, en muy mal estado de conservación.

En términos morfológicos, el terreno presenta un ligero desnivel entre el deslinde sur y el deslinde norte. Entre los 105 metros del eje central, existe una diferencia de 3 metros, lo que se traduce en una pendiente natural de aproximadamente 3% (**Figura 126.**).



Figura 126. Esquema dirección desnivel en el terreno. (Elaboración propia en base a Google Earth)

En términos de ruido, al momento de realizar la composición gráfica (Figura 127.), los sonidos a los que se vio expuesto el terreno se corresponden con bicicletas, automóviles, personas y el parlante sonoro de uno de los locales comerciales que enfrenta el terreno. Además de esto, era posible apreciar pájaros cercanos al terreno, debido a los árboles presentes en la Plaza y calle principal. Preocupa la intensidad del tráfico automovilístico, frente a lo que el proyecto se pronuncia dentro de la propuesta.



Figura 127. Detalle partición sonora de ruidos de la comuna y su influencia en el terreno. (Elaboración propia.)

El terreno elegido mantiene en ruinas una casa con galería (**Figura 128.**), valor arquitectónico que daba la impresión de ser un elemento adecuado para restaurar y rehabilitar como espacio (**Figura 129.**). No obstante, en una visita a terreno, se pudo constatar del mal estado en que se encuentra la fachada principal, techo y suelo de la casa (**Figura 130. 131. y 132.**).

Debido al descuido desde el terremoto de 2010, el inmueble ha sufrido severos daños en su estructura, sobre todo en el estuco de los muros de adobe y los mismos adobes, fallando las conexiones con las vigas de techumbre, que han cedido debido a heces y nidos de paloma que se han ido acumulando con el paso de los años.

Derrumbar definitivamente esta fachada afecta notoriamente la estética de la calle; pero, por otro lado, permite que el proyecto se posicione de manera adecuada del espacio público y conectarlo con la Casona Cultural de Pichidegua, inmueble que fue adquirido por la I. Municipalidad en 2014 y que fue rehabilitado en su totalidad a finales de 2019 y que sí conserva en buen estado elementos arquitectónicos propios de la zona central del país.



Figura 128. Reconstrucción panorámica casona Independencia esquina Huáscar. (Edición en base a fotografías de Eduardo Enrique Flores Urrutia, 2007)



Figura 129. Fotografía panorámica de la casona ubicada en Independencia esquina Huáscar. (Archivo personal, 17/8/19)

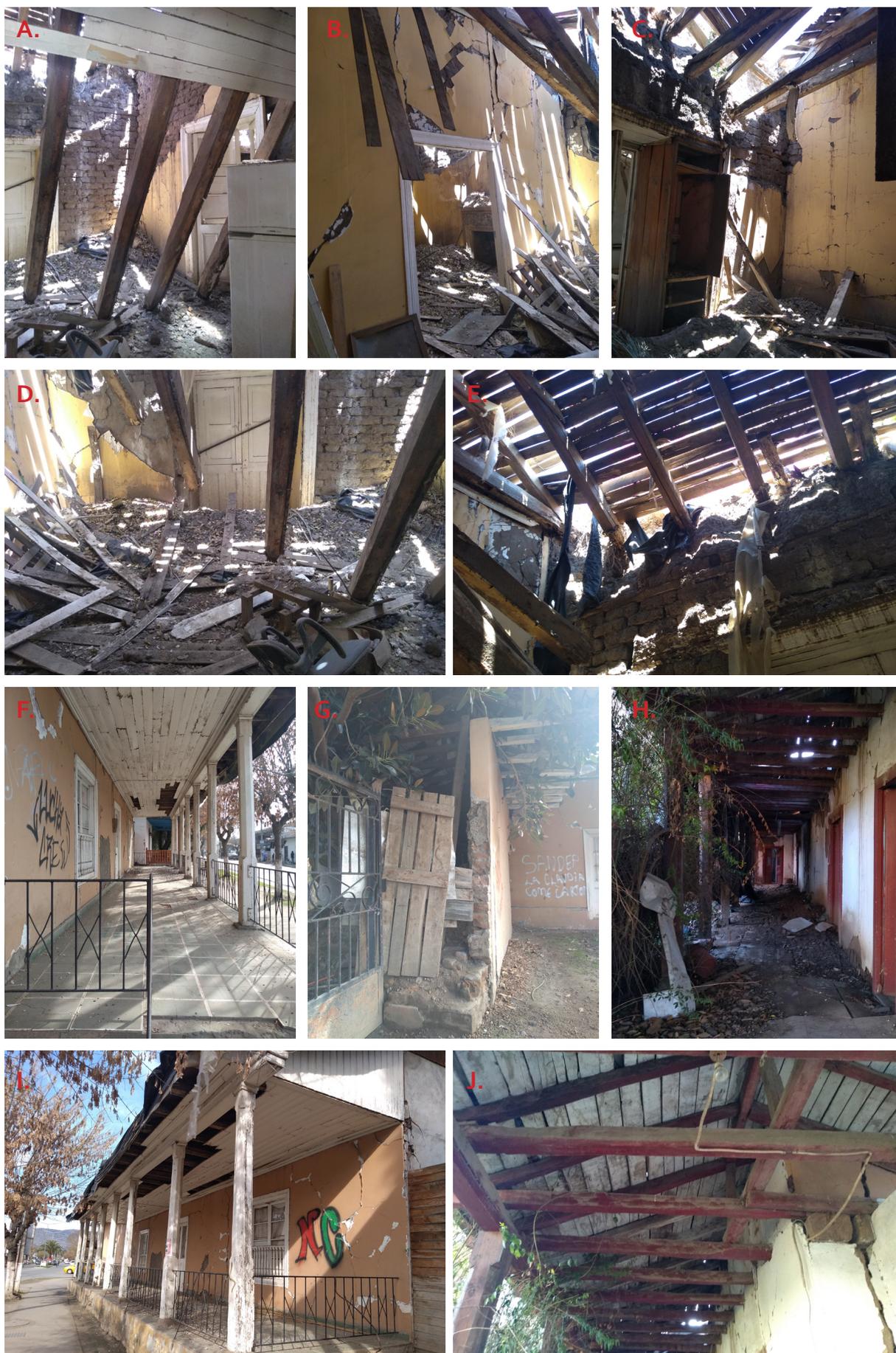


Figura 130. A. B. C. D. E. Fotografías de salón principal fachada Independencia. (Archivo personal, 17/8/19) **F. I.** Fotografías galería que enfrenta Av. Independencia. (Archivo personal, 17/8/19) **G. H. J.** Fotografías galería entrada principal y techumbre galería. (Archivo personal, 17.8/19)



Figura 131. Fotografía panorámica del terreno desde escenario Casona Cultural. (Archivo personal, 17/8/19)



Figura 132. Fotografía panorámica de la entrada del terreno en Av. Independencia. (Archivo personal, 17/8/19)

6.4 NORMATIVA APLICADA AL TERRENO

La ubicación del proyecto se encuentra en Independencia 591, calle principal de la comuna, donde según Plan Regulador de la Comuna, el terreno corresponde a un ZU-1 (Mapocho Consultores, 2009), **Zona residencial Mixta**, donde se permite la construcción de diversos tipos de inmueble, exceptuando vivienda en altura y desarrollo industrial.

Posee 6.980 m² disponibles, con un coeficiente de constructibilidad de 0.6 lo que corresponde a 4.134 m² construibles, lo que determina que **VIBRATO** corresponde a un equipamiento menor.

Se considera según la OGUC una rasante de 70°, antejardín de 4m, y distanciamiento de hasta 4m dependiendo de la altura de la edificación y si la fachada cuenta con vano o no (**Tabla 10.**).

Tabla 10. Cuadro de normativa

Sup. Predial	Frente Predial	Altura máxima N° piso	Coef. Constr.	Ocupa. Suelo %	Densidad máxima Hab/Há	Sist. Agrup.	Rasante	Antejardín
6.852 m ²	30 m	2 pisos 7m	0.6	400	400	A y C	70°	4 m

Elaboración propia en base a Ordenanza General del Plan Regulador de Pichidegua, 2003.

Para el desarrollo del proyecto se opta por el tipo de edificación aislado, para así crear un área de separación de los deslindes y concentrar el programa en el centro del terreno (**Figura. 133**).

Además, debido a la limitante de 7m de altura para la construcción, se opta por enterrar el auditorio en el proyecto, generándose tres instancias del programa: (Figura x) a) programa de 1 piso, b) auditorio enterrado; y c) programa de dos pisos.

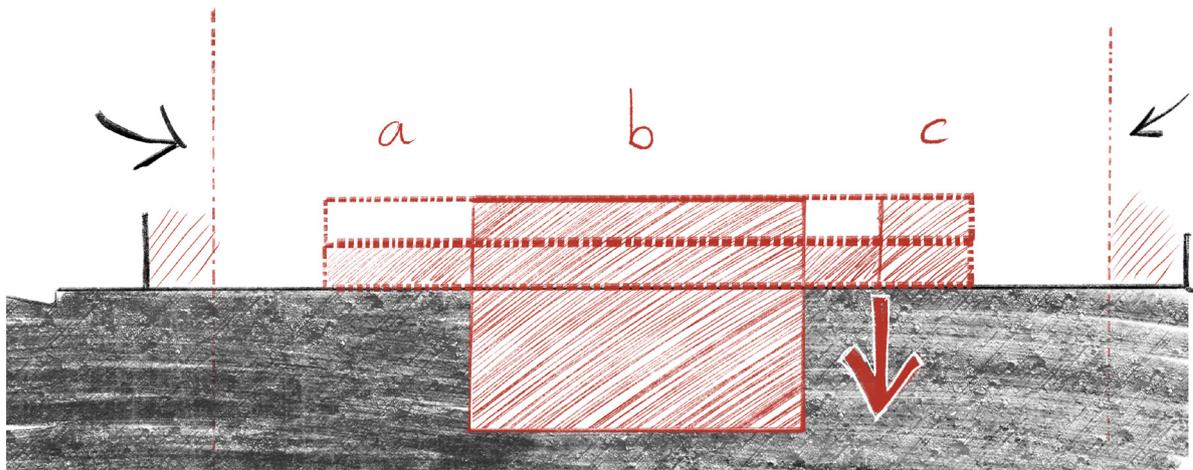


Figura 133. Esquema representación 7m de alto y consideración de enterrar el auditorio. (Elaboración propia)

6.5 FINANCIAMIENTO

Los fondos sectoriales de inversión como es el Fondo Nacional de Desarrollo Regional (FNDR) (el paréntesis anterior no es referencia) y el Fondo Regional de Inversión Local (FRIL) (el paréntesis anterior no es referencia) son una opción para la postulación y desarrollo de proyectos para mejorar y desarrollar infraestructura dentro de la comuna.

El FNDR ofrece financiamiento para todo tipo de proyectos de infraestructura social y económica en base al presupuesto estatal de cada año, y del monto propuesto que demande el proyecto, además permite destinar hasta un 2% del presupuesto para la programación y realización de presentaciones de carácter cultural.

El FRIL forma parte del FNDR y se enfoca principalmente en proyectos que se encuentren en ejecución, mantención y conservación dentro de la comuna, ofreciendo un financiamiento de hasta 2.000 UTM. (FRIL), o \$92 millones de pesos con una evaluación más rápida del alcance de los proyectos.

6.6 DECISIONES DE INTERVENCIÓN

Tras leer y analizar los lineamientos y estrategias generales del Plan de Desarrollo Comunal de 2009, se toma en consideración las necesidades de diferentes secciones que permiten unificar a **VIBRATO** en torno a un programa multiuso que garantice su desempeño en el tiempo (**Figura 134.**).

Algunas de las necesidades citadas a continuación son:

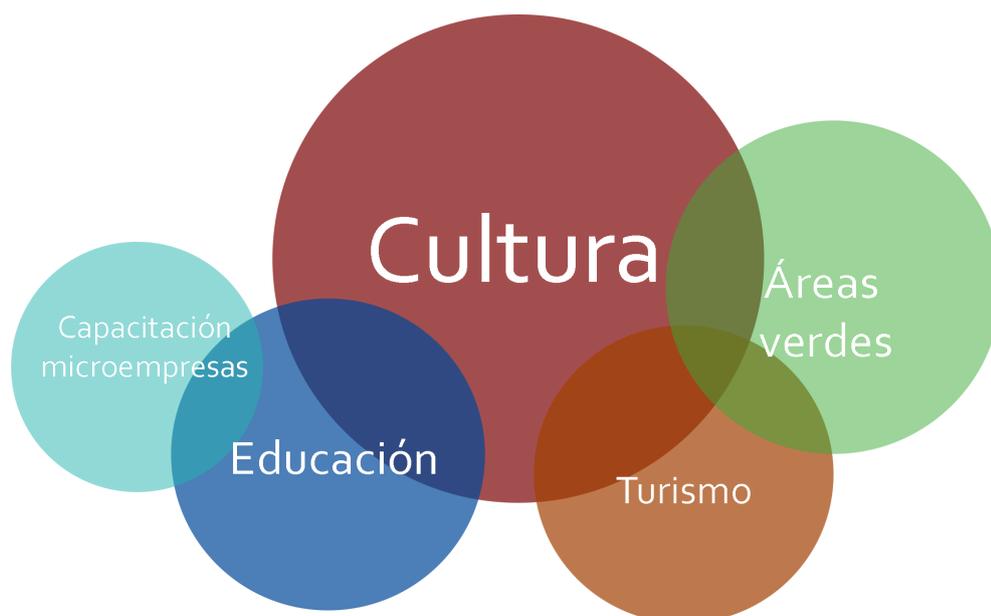


Figura 134. Esquema campos de acción de VIBRATO. (Elaboración propia)

EDUCACIONAL: necesidad de **construir espacios techados** para los días de lluvia, donde sólo algunas escuelas tienen lugares donde los alumnos y la comunidad pueden permanecer y desarrollar actividades dentro de la comuna.

CULTURA: necesidad de **generar infraestructura** adecuada para desarrollar actividades culturales y artísticas como danza, teatro, música, fotografía, etc.

ÁREAS VERDES: necesidad de **construir espacios infantiles y de recreación**, pues las familias no tienen espacios de esparcimiento que derivan en problemas sociales y enfermedades.

TURISMO: necesidad de **promover el potencial turístico de la comuna**, sus fiestas típicas y belleza escénica de manera programada y sistemática para desarrollar polos turísticos y sistema integrado de actividades.

CAPACITACIÓN: necesidad de **capacitar permanentemente a los microempresarios** de la comuna, fortaleciendo sus competencias en el manejo del negocio.

6.7 ESTRATEGIAS DE DISEÑO

6.7.1 RECORRIDO PERIMETRAL

En eventos folklóricos y ferias artesanales, suele suceder un tipo de recorrido en torno a puestos de comercio, ambos a cada lado, y al centro las personas (Figura 135.). Los puestos funcionan a la vez como límite y como guía para el recorrido de las personas, ya sea de forma lineal, o alrededor de un escenario central.

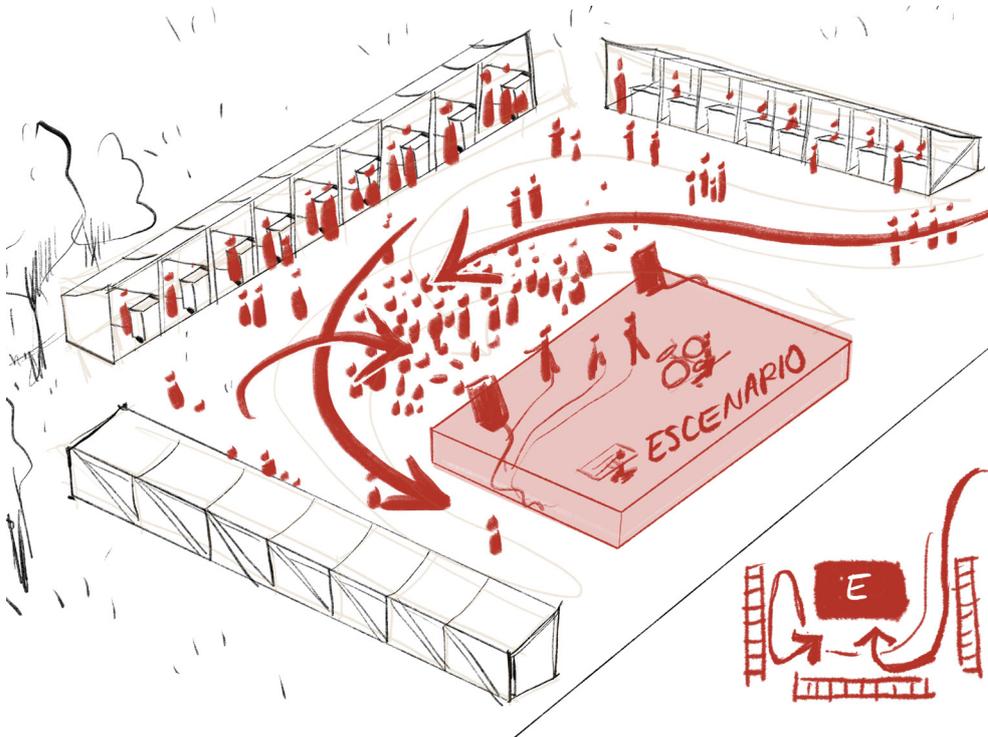


Figura 135. Esquema de funcionamiento de fiestas costumbristas en relación a: RECORRIDO, ESCENARIO Y PUESTOS DE VENTA. (Elaboración propia)

6.7.2 BANDAS PROTECTORAS

Se reconocen dentro del paisaje dos limitantes naturales, el cerro y el río, que condicionan y en cierta forma protegen al pueblo. Se integran dos bandas a través del borde del terreno de tal forma que se distribuya un recorrido y genere "un espacio protegido" por estas bandas (Figura. 136.).

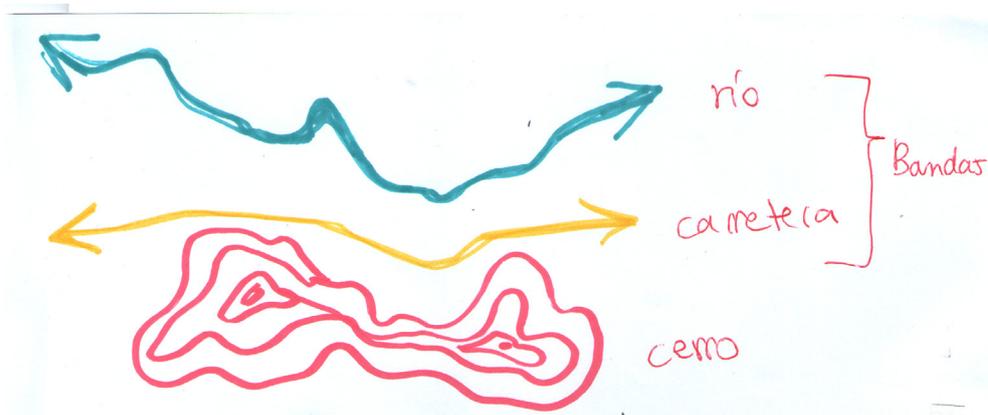


Figura 136. Esquemas sobre bandas protectoras nacidas desde el análisis territorial. (Elaboración propia)

6.7.3 DIVISIÓN SEGÚN PRIVACIDAD

Se distribuye el terreno en 3 instancias principales (**Figura 137.**): a) público, b) intermedio y c) privado, con el fin de que el proyecto se relacione con el contexto en primera instancia, tenga a su vez un espacio de esparcimiento más privado como una plaza con tratamiento de niveles y finalmente el área de la música, salones y talleres que es el área más privada a la que se puede acceder, y protegida por vegetación.

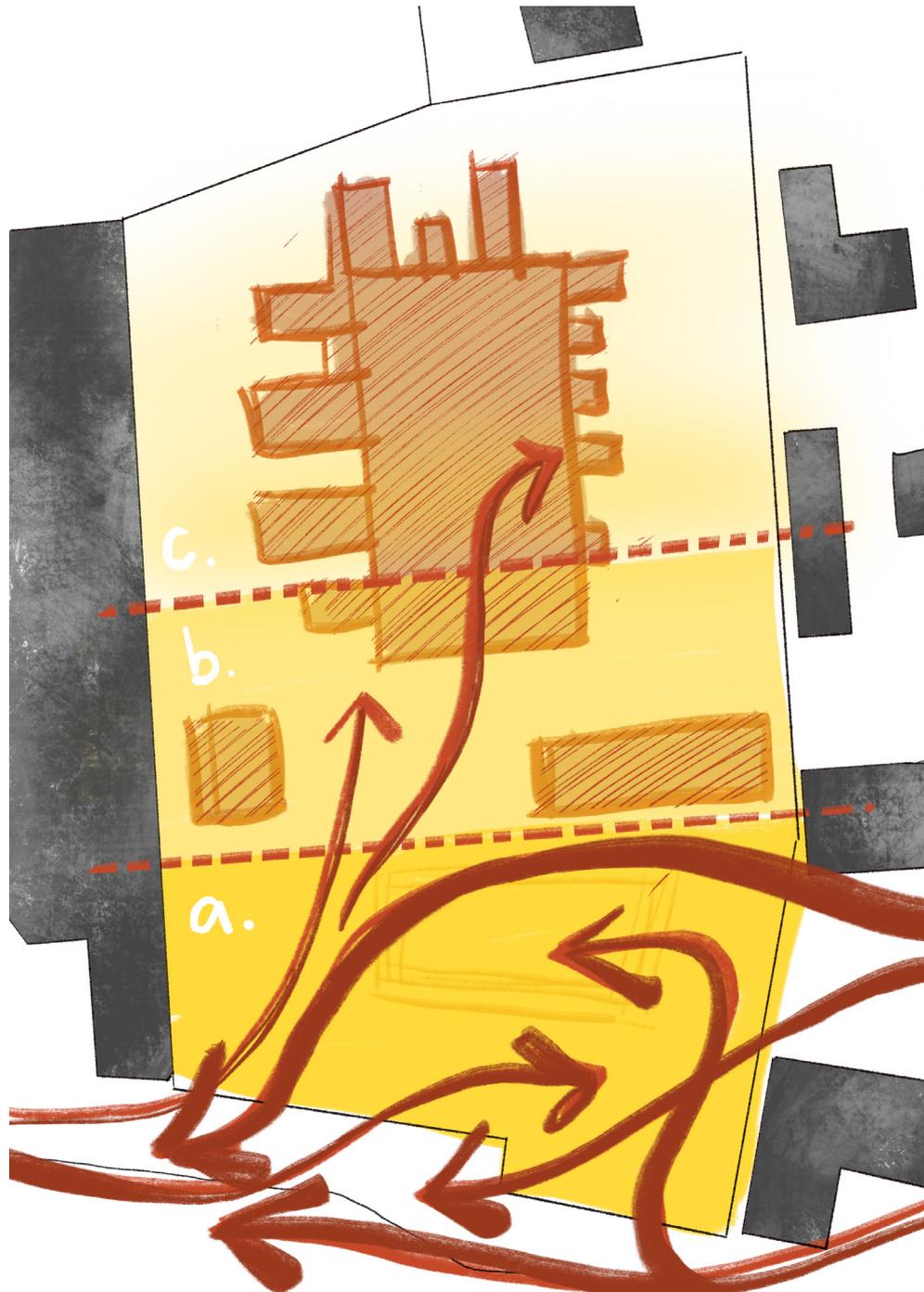


Figura 137. Fotografía panorámica de la casona ubicada en Independencia esquina Huáscar. (Fotografía de la autora, 17/8/19)

6.8 PROPUESTA ARQUITECTÓNICA

La propuesta arquitectónica se basa en la fragmentación de un programa alrededor en un espacio central (**Figura 138.**), que es rodeado por un recorrido/ banda que protege a este espacio central de agentes externos (ruido). El proyecto contempla la disposición de un auditorio semi enterrado rodeado de salones para diferentes usos que se relacionen espacialmente con el auditorio protegiéndolo, promoviendo además un recorrido en su interior tipo galería.

La propuesta corresponde entonces a un proyecto que invite a la comunidad a recorrer e involucrarse en los diferentes núcleos de equipamiento dispuestos y protegidos por un paseo que rodea estos núcleos (**Figura 139.**), donde se encuentran salones de ensayo, un auditorio y salas de multiuso y exhibición que promuevan la música.



Figura 138. A. Esquema de emplazamiento en el terreno en base a bandas B. Esquema de emplazamiento en el terreno en base a bandas secuencias rítmicas. (Elaboración propia)

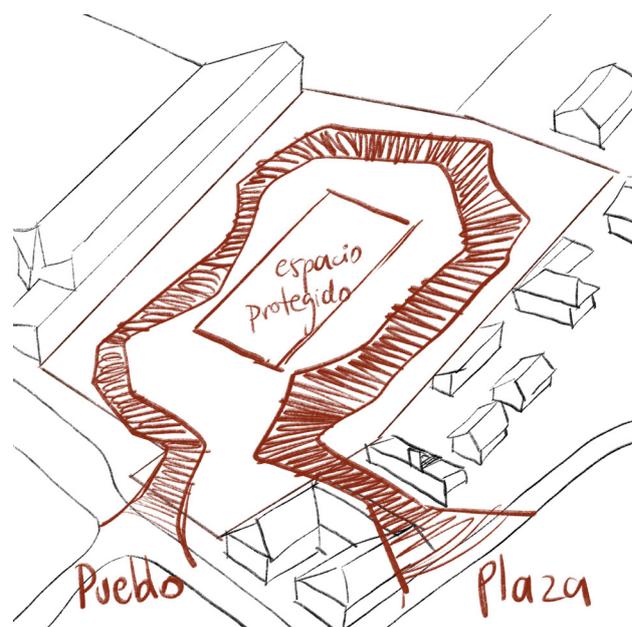


Figura 139. Esquema isométrico disposición recorrido en el terreno. Elaboración propia.

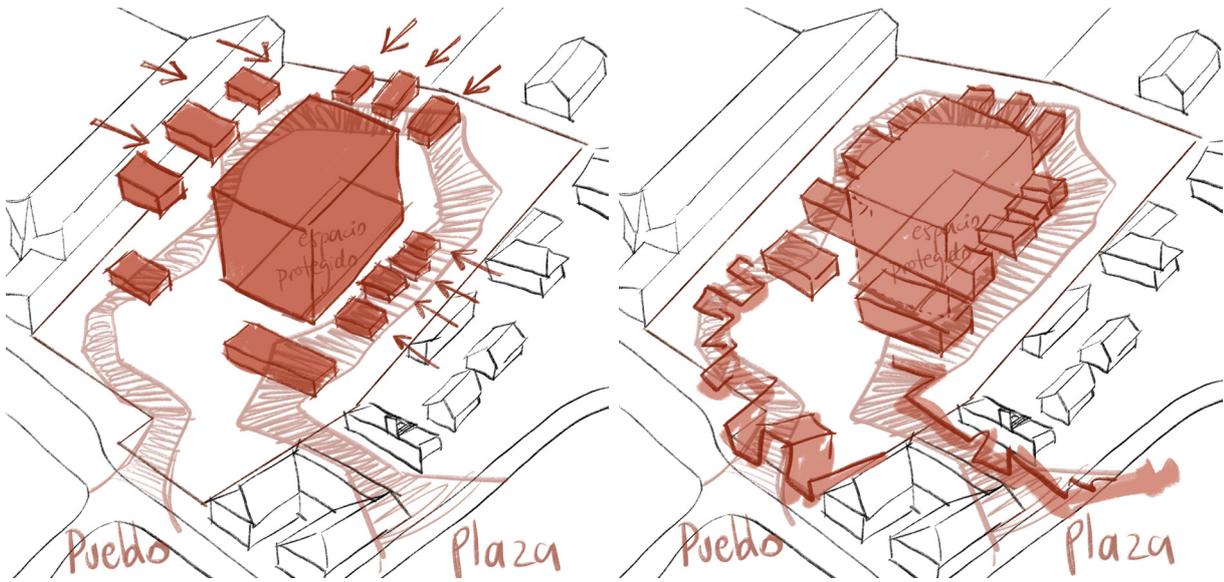


Figura 140. Esquemas de espacialidad respecto a importancia del programa y su forma de relacionarse dentro del proyecto y recorrido. (Elaboración propia)

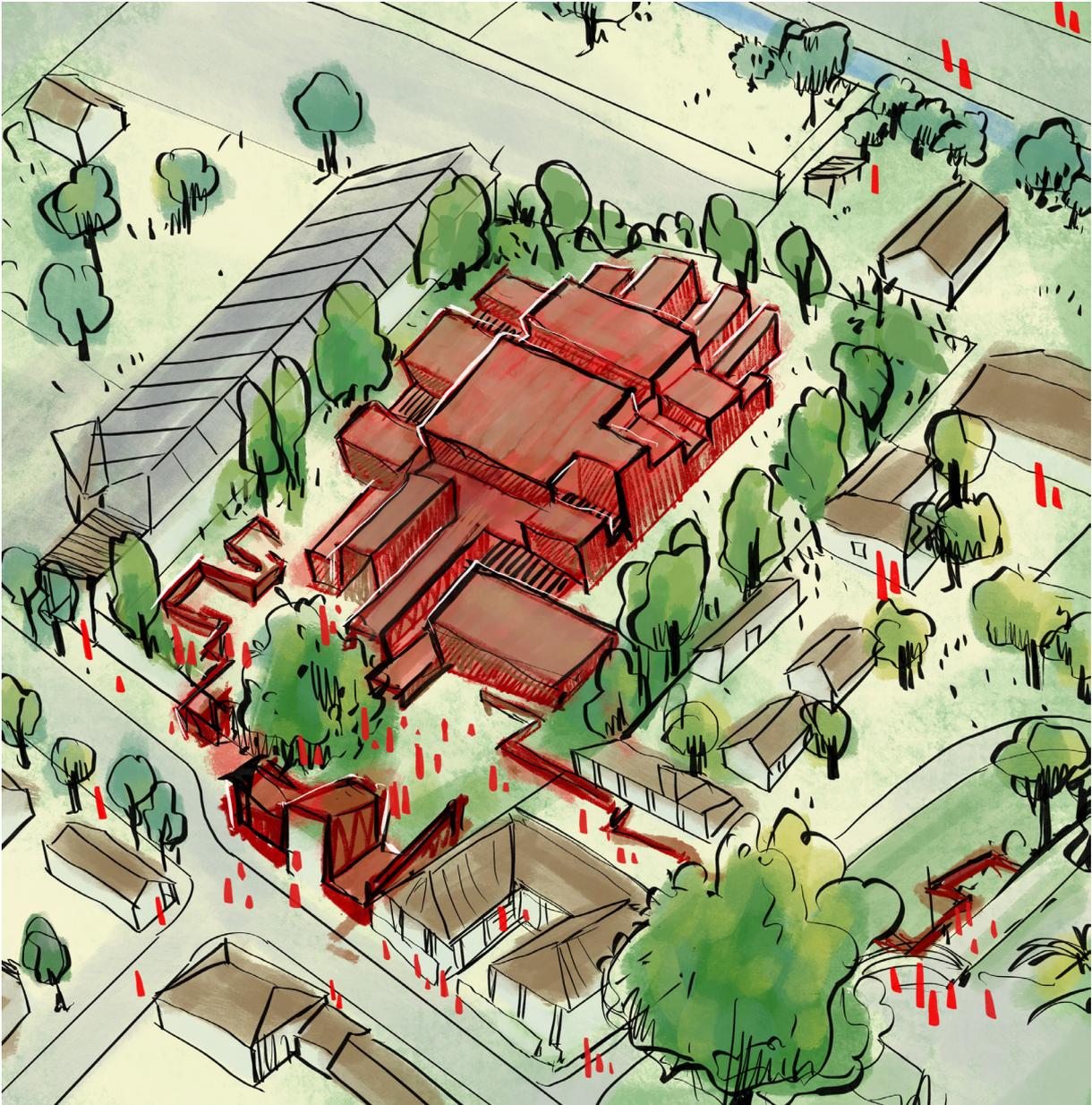


Figura 141. Croquis de idea general del proyecto. (Elaboración propia)

Además, reconoce la configuración de la comuna y se adapta a ella, sin intentar resaltar por sobre otras construcciones; quiere ser parte de la ciudad, y al mismo tiempo estar protegido para el desarrollo de sus actividades, presentando un proyecto que invite a la comunidad a recorrerle y ser parte de la música, poniendo en evidencia la presencia de elementos inmateriales como es el sonido.

VIBRATO busca trabajar y dar respuesta, en parte, a lineamientos estratégicos planteados por el PLADECO de la comuna en 2010, respondiendo a situaciones concretas como es el restablecimiento de la Escuela de Músicos de Pichidegua y sumando a su programa salones multiuso y espacios de esparcimiento que den cabida a las más de 180 agrupaciones que son parte de la comuna y que aportan tanto a la cultura como a la tradición de la VI Región (**Figura 140. y 141.**).

6.8.1 USUARIOS

Actualmente, la Escuela de Músicos cuenta con una matrícula de aproximadamente 40 alumnos, para quienes se proyectan salas de ensayo individual/por sección, además de salas para los profesores de los alumnos.

Para el sector de talleres, se consideran más de 600 personas miembros de agrupaciones como beneficiarias, desde jóvenes, adultos y adulto mayor, para el desempeño de talleres, clases de danza, clases de baile, capacitaciones, entre otros (**Figura 142.**).

Así mismo, considera la disposición de los salones para entidades culturales como CeCrea y DAEM, que puedan utilizar las dependencias para desarrollar actividades con la comunidad.



Figura 142. Esquema usuarios de VIBRATO. (Elaboración propia)

6.8.2 PROGRAMA

Se considera un proyecto que no abarca sólo el área de la música, como era en un principio la escuela de músicos, sino que se abre a otras disciplinas del arte que pueden tener beneficio también de los espacios diseñados como son grupos de baile, bandas de música y agrupaciones folklóricas.

La municipalidad ha presentado los últimos dos años un programa al Banco Integrado de Proyectos (BIP) con las siguientes especificaciones (**Figura 143.**):

Programa	m2
Despacho director	18.9 m2
Sala de profesores	23.94 m2
Bodega de instrumentos	11.5 m2
Bodega de materiales	6.16 m2
Servicios higiénicos profesores	6.12 m2
Sala de teoría	58.74 m2
Sala de ensayos de violines	26.3 m2
Sala de ensayo de cello	26.3 m2
Sala de ensayo instrumentos de madera	26.3 m2
Sala de ensayo instrumentos de bronce	26.3 m2
Espacio de bicicletas	27.04 m2
Servicios higiénicos mujeres	26.2 m2
Servicios higiénicos varones	26.2 m2
Cafetería	9.67 m2
Sala Multiuso	36.02 m2
Sala de Exposición	96.45 m2
Zócalo	150 m2
Hall acceso	78 m2
Auditorio	183.85 m2
Escenario	40.63 m2
Espacio Auxiliar escenario	26.14 m2
Camarín varones	11.89 m2
Camarín Damas	12.35 m2
Bodega de escenario	11.95 m2
Patio interior	75 m2

Figura 143. Listado de programa original propuesto en FICHA IDI por la Ilustre Municipalidad de Pichidegua. (Elaboración propia en base a FICHA IDI)

El tamaño total de este proyecto inicial contempla los 1.042 m2; no obstante, sólo considera el programa de la Escuela de Músicos; no contempla espacios multiuso que puedan usar otras instituciones y tampoco salones estudio que puedan funcionar de arriendo para gestionar gastos del proyecto. Además de patios exteriores, no plantea ni proyecta áreas verdes dentro del proyecto como espacio de esparcimiento.

Por otro lado, el tamaño original del auditorio contempla un aproximado de 150 personas. No obstante, para agrandar y abarcar otros programas, se contempla un **auditorio estimado para 250 personas**, con el que se decide trabajar siendo el "corazón" del proyecto.

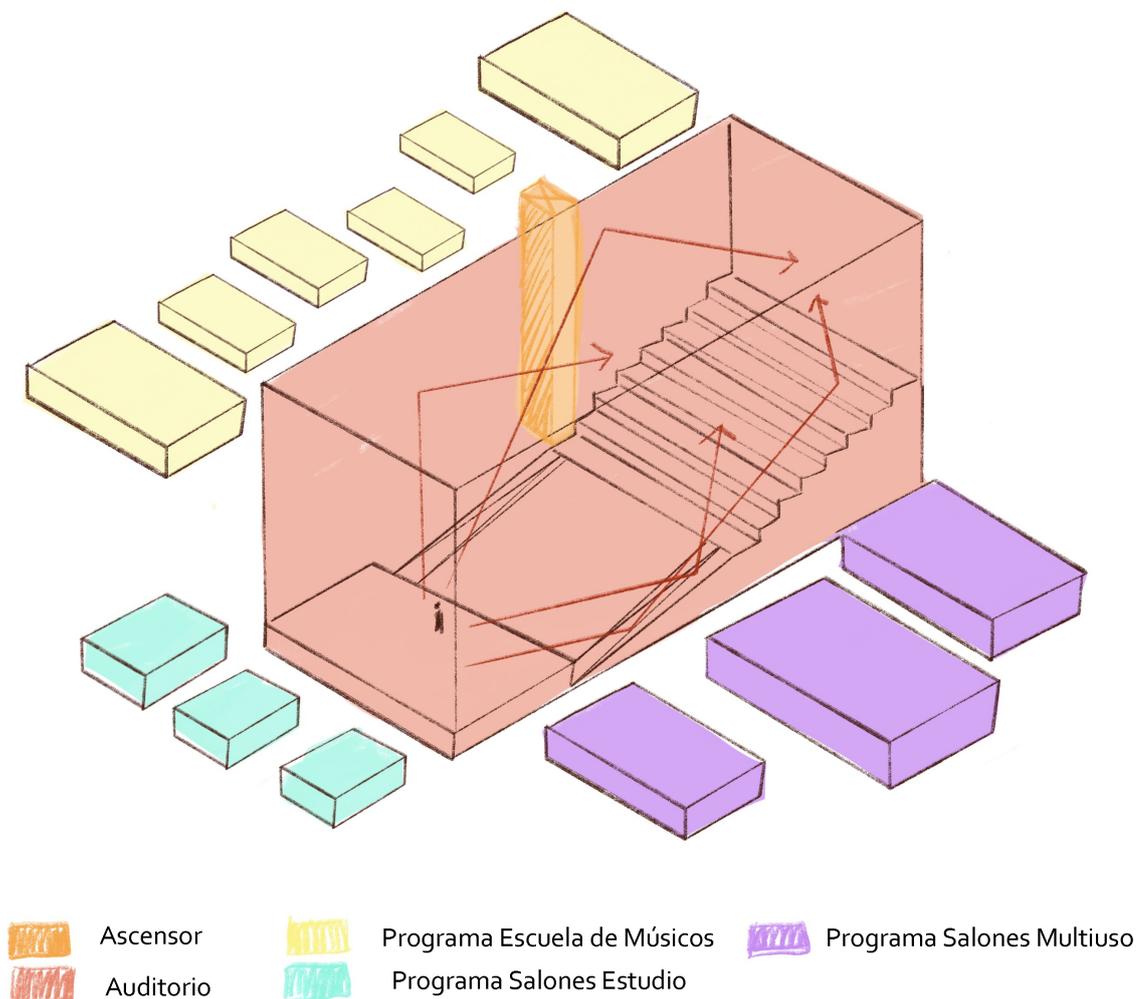


Figura 144. Esquema volumétrico de auditorio y resto del programa. (Elaboración propia)

A través de dos galerías, una en escalera y otra inclinada, se busca que las ondas acústicas resuenen, reboten y además se considere el acceso universal para personas con discapacidad y adultos mayores (**Figura 144.**).

Se dispone, además, de **tres salones multiuso** de diferente tamaño según la necesidad espacial de cada agrupación que lo requiera: **42, 50 y 80 m²**, con capacidad desde 25 a 60 miembros de una agrupación.

Una **cafetería de 120 m²** aproximadamente.

Tres **salones estudio** que pueden usarse como estudio de grabación y sala de ensayos para bandas, con dos salones de **21 m²**, para 4-5 músicos, y uno de **38 m²**, para grupos de 6-10 músicos.

6.9 PROPUESTA URBANA Y PAISAJÍSTICA

Dentro de la propuesta urbana se considera la ubicación y el desarrollo de un proyecto que potencie la creación y establecimiento de un centro cívico/cultural dentro de la comuna, rescatando la forma de vivir los espacios públicos de parte de la comunidad rural como es el uso del espacio público abierto como centro de reunión (**Figura 145.**).

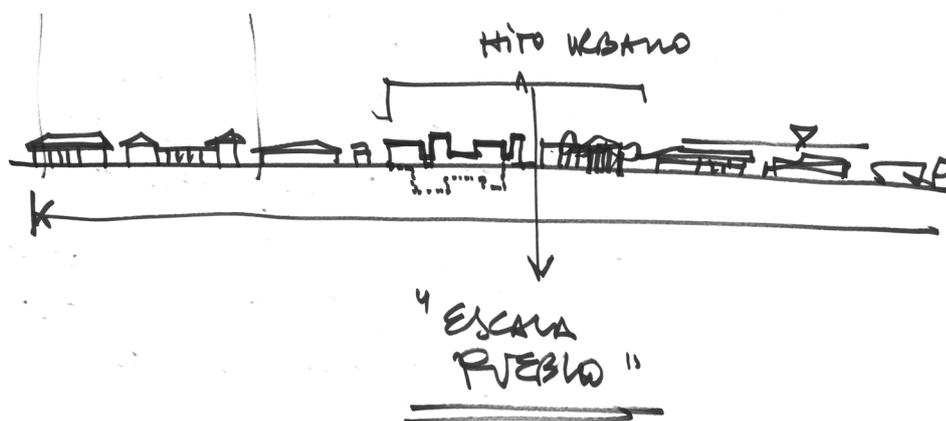


Figura 145. Esquema inserción del proyecto dentro de la escala de pueblo. (Elaboración propia)



Figura 146. A. Fotografía galería casa en centro Pichidegua. (Archivo personal) B. Sese UCAM en centro de Pichidegua, con galería. (Archivo personal). C. Galería casona de adobe en ruinas, centro de Pichidegua. (Archivo personal) D. Aserradero de madera construido en ladrillo. (Archivo personal)

Se considera al proyecto como un nuevo hito dentro de la comuna (**Figura 145.**), un punto de referencia cuyo rango de influencia se encuentre más allá de la comuna y que permita el desarrollo de una red de hitos musicales dentro de la VI región, tal como es hoy en día el Teatro del Lago en Frutillar.

Lo que es el paisaje, se busca rescatar las galerías y parrones de la sexta región, elementos arquitectónicos característicos e insertarlos dentro de la estructura y espacialidad del proyecto (**Figura 146.**).

6.9.1 ESCALA

Se consideró también la escala del proyecto en relación a la comuna (**Figura 145.**), de tal forma que se implemente la idea de ser un hito dentro de la comuna, pero relacionándose con la escala del lugar y su forma de posicionarse en los terrenos.

En planta de techumbre (Anexo CD: Portafolio) se aprecia la relación con el resto del contexto que rodea al proyecto. (**Figura 147.**).

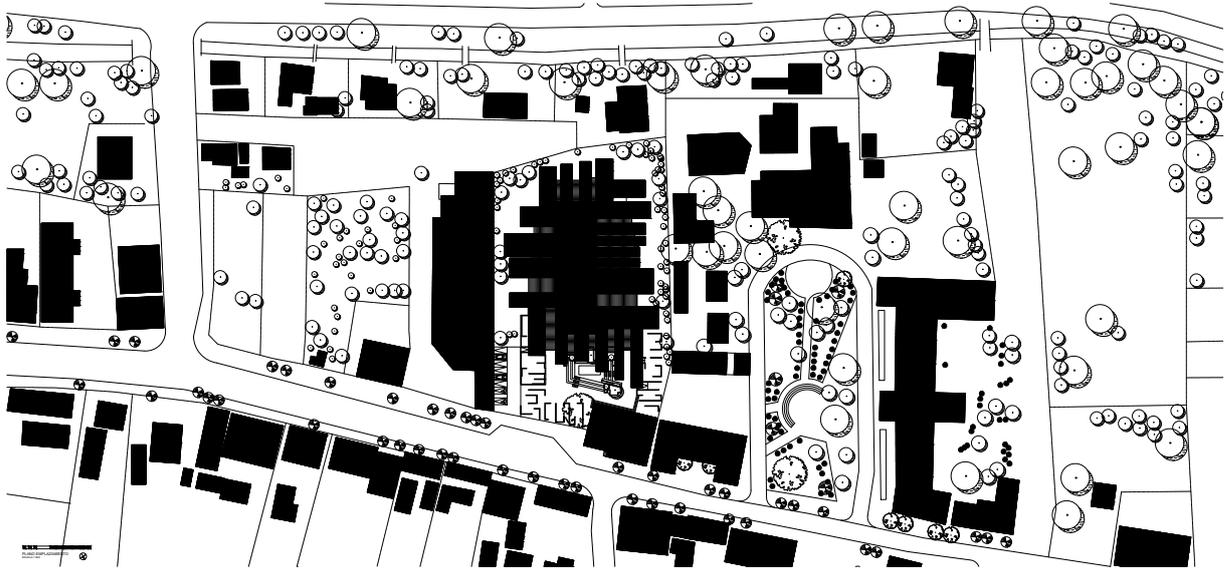


Figura 147. Planta cubierta avance de proyecto. (Elaboración propia)

6.10 PROPUESTA CONSTRUCCIÓN Y ESTRUCTURA

Como criterio estructural, considerando como la base de la construcción sobre nivel o al ladrillo, un elemento característico y que pertenece a la imaginaria local de construcción, se considera la normativa Nch 2123 of 97 m 2013 que contiene las especificidades para la Albañilería Confinada.

Para las vigas de la techumbre, se considera vigas de madera laminada, debido a la cualidad de "masa", cuyos recovecos y superficie deforme ayuda a absorber y mantener un sonido claro dentro de los recintos, evitando el eco y la transmisión de los mismos fuera del recinto. (**Figura 148. y 149.**)

Se consideran placas de madera para el tratamiento interior del auditorio, que contemple la acústica necesaria dependiendo del uso.

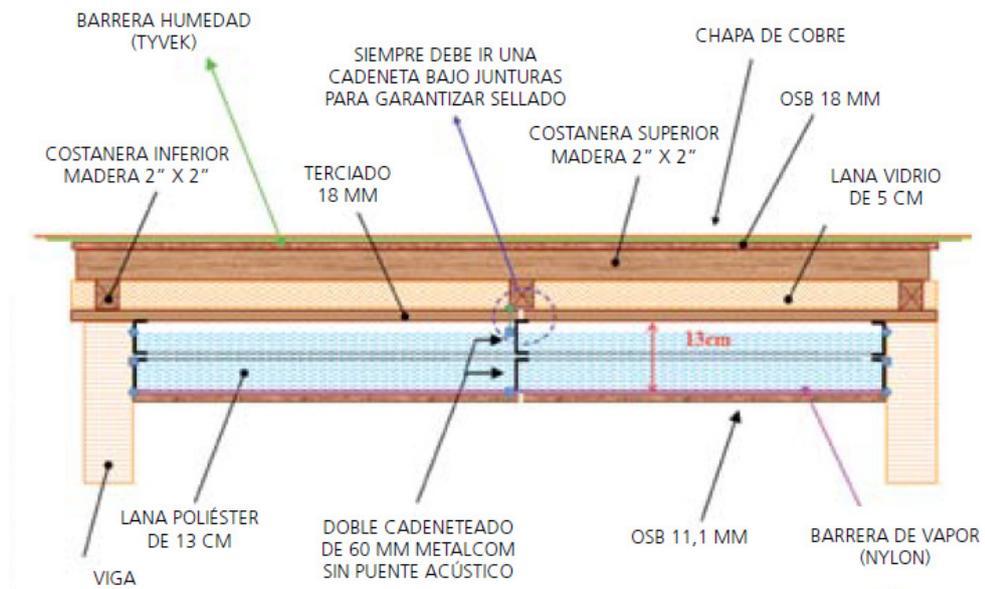


Figura 148. Esquema construcción techumbre Teatro del Lago, cuyo sistema de aislación acústica-térmica se busca implementar en el proyecto.

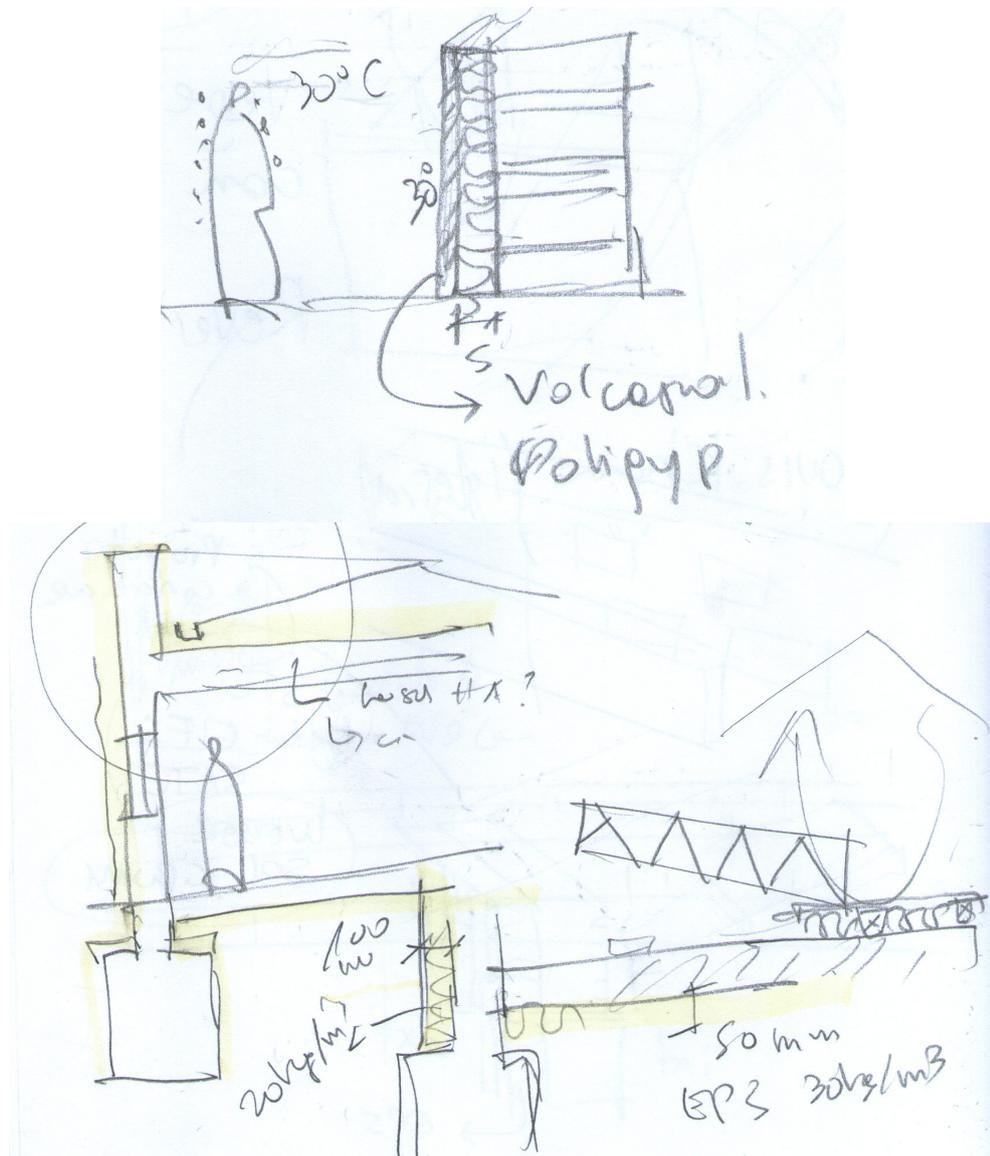


Figura 149. Esquemas de aislación exploratorios para muros y techo. (Elaboración propia)

6.11 PROPUESTA DE SUSTENTABILIDAD INTEGRAL

Se trabaja con la sustentabilidad en aspectos como la materialidad del proyecto y la conectividad con la comunidad, trabajando con materiales de la zona, como es el ladrillo y la madera en su mayoría, y promoviendo el uso de bicicleta dentro de sus inmediaciones.

La disposición de espacios multiuso y de buena calidad permite, además, su mantención a lo largo del tiempo, también para mantener un programa de actividades variado y atractivo para la comunidad (**Figura 150.**).

También se piensa en la sustentabilidad de tal forma que se mantenga tanto calefacción como aire acondicionado de forma reducida, posicionando los recintos y asegurando la aislación de los mismos, que contempla el área acústica y térmica.

VIBRATO también considera una baja cuota de estacionamientos y promueve el uso de la bicicleta y caminata. Además, cuenta con rampas y un ascensor para personas con discapacidad para acceder a todos los espacios.

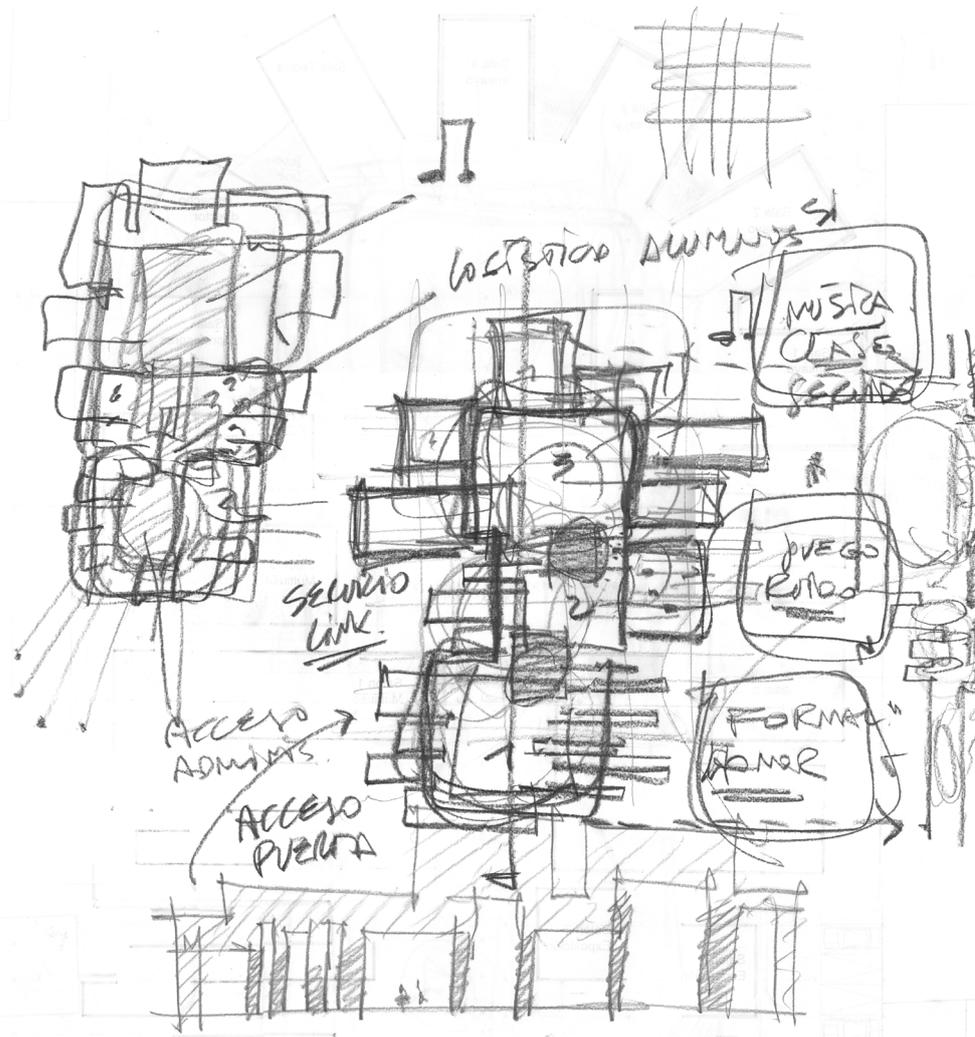


Figura 150. Esquema de espacios y diversidad de VIBRATO. (Elaboración propia)

6.12 PROPUESTA DE GESTIÓN ECONÓMICA Y SOCIAL

La gestión económica y social de VIBRATO está relacionada en gran parte a una gestión dependiente de la Ilustre Municipalidad de Pichidegua, con organismos especializados que se encarguen de la programación y administración de los diferentes eventos y programas a desarrollar en el proyecto (Figura 151.).

El financiamiento se considera de parte de los FNDR o FRIL, ejerciendo una subvención en su presupuesto de parte de la Municipalidad.

También, contar en lo posible con donaciones de industrias de la comuna, como es Semilleros Antufen, Semilleros Panamerican, Viña La Torina, MaxAgro El Toco, etc; que funcionen con aportes que permitan el funcionamiento del proyecto y que sirva de publicidad para la empresa proveedora. De esta forma, no sólo se podría contar con convenios para el uso de salones de presentación de productos, sino que además con colaboradores permanentes que promuevan la cultura en la comuna.

El auditorio, aunque es el espacio que más mantención requiere, sirve para múltiples presentaciones a lo largo del año, tanto en época estival como en invierno, como es la presentación de cuenta pública de la Municipalidad, conciertos, presentaciones de baile, licenciaturas y otros, pudiendo ser subarrendado para esos fines y con eso también aportar al financiamiento. Un carácter similar que tendrían los salones multiuso dependiendo de la cantidad de personas que necesiten un determinado salón u otro, para ser usados por distintas instituciones para la realización de capacitaciones, talleres, etc., y que pueden ser arrendados para ensayos de danza.

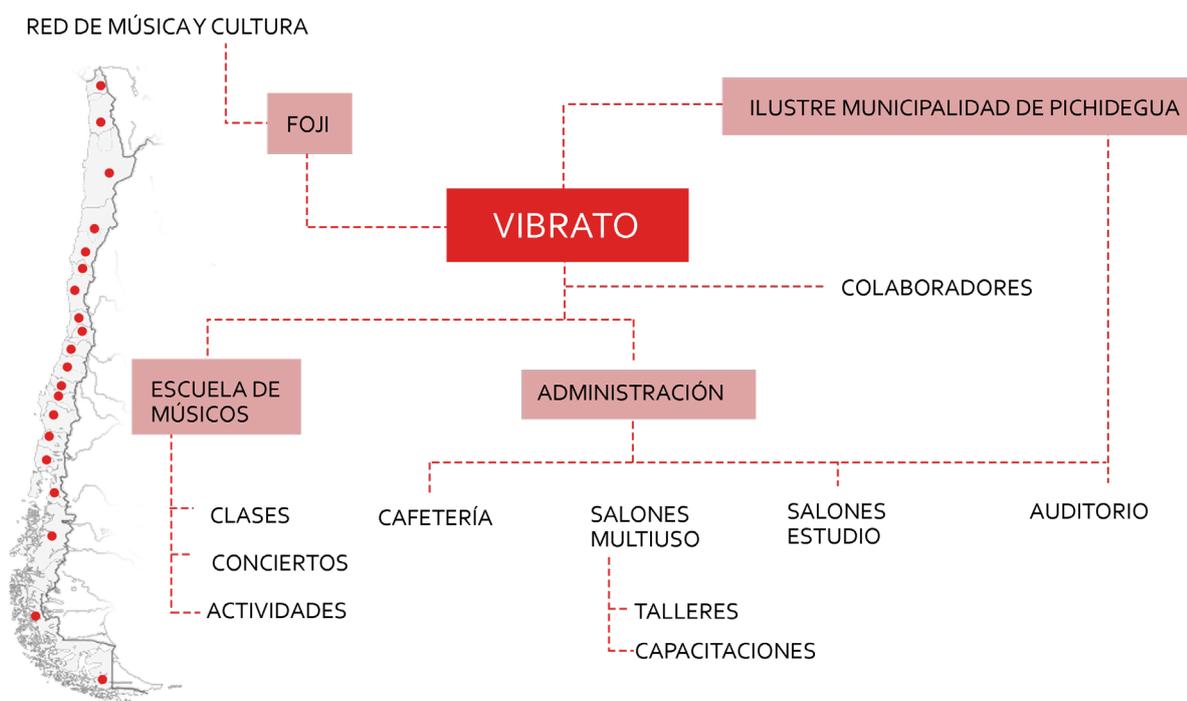


Figura 151. Esquema organigrama propuesta de gestión de VIBRATO.

Y por último, los salones estudio generan un aporte directo económico, arrendando los diferentes salones en franjas horarias y pensando en una oportunidad para los músicos agrupaciones que necesiten salones de ensayo para ejecutar sus canciones.

6.13 PROPUESTA DE USO Y MANTENCIÓN

Diferentes iniciativas para el desarrollo de actividades tanto culturales como audiovisuales necesitan de infraestructura para producir mensajes con grandes impactos y por ello de una administración local del proyecto, garantizando el adecuado uso y distribución de los espacios multiuso.

Los salones de uso exclusivo para instrumentos, que poseen un diseño acústico más desarrollado, tienen garantizado su uso semana a semana por los miembros de la Escuela de Músicos, y del Centro de padres de la institución, que aporta para el cuidado y mantención de los inmuebles.

Otra consideración es mantener activo el proyecto a través de eventos semanales, y que su parte más pública permita la visita y recorrido de las personas de la comunidad.

Con el desarrollo de VIBRATO, Pichidegua como comuna puede optar y unirse a redes culturales tanto regionales como nacionales, como es la FOJI (Fundación de Orquestas Juveniles e Infantiles), Red Cultura, plataforma a nivel nacional que promueve las actividades artísticas dentro de la comunidad, CeCrea, programas nacionales de Creación local y participación en talleres de capacitación.

Esto le permite participar en diferentes encuentros a nivel local y nacional, como es el día de la Música y la semana de la Música en Frutillar

7. PLANIMETRÍA



Figura 152. Plano emplazamiento del proyecto. (Elaboración propia)

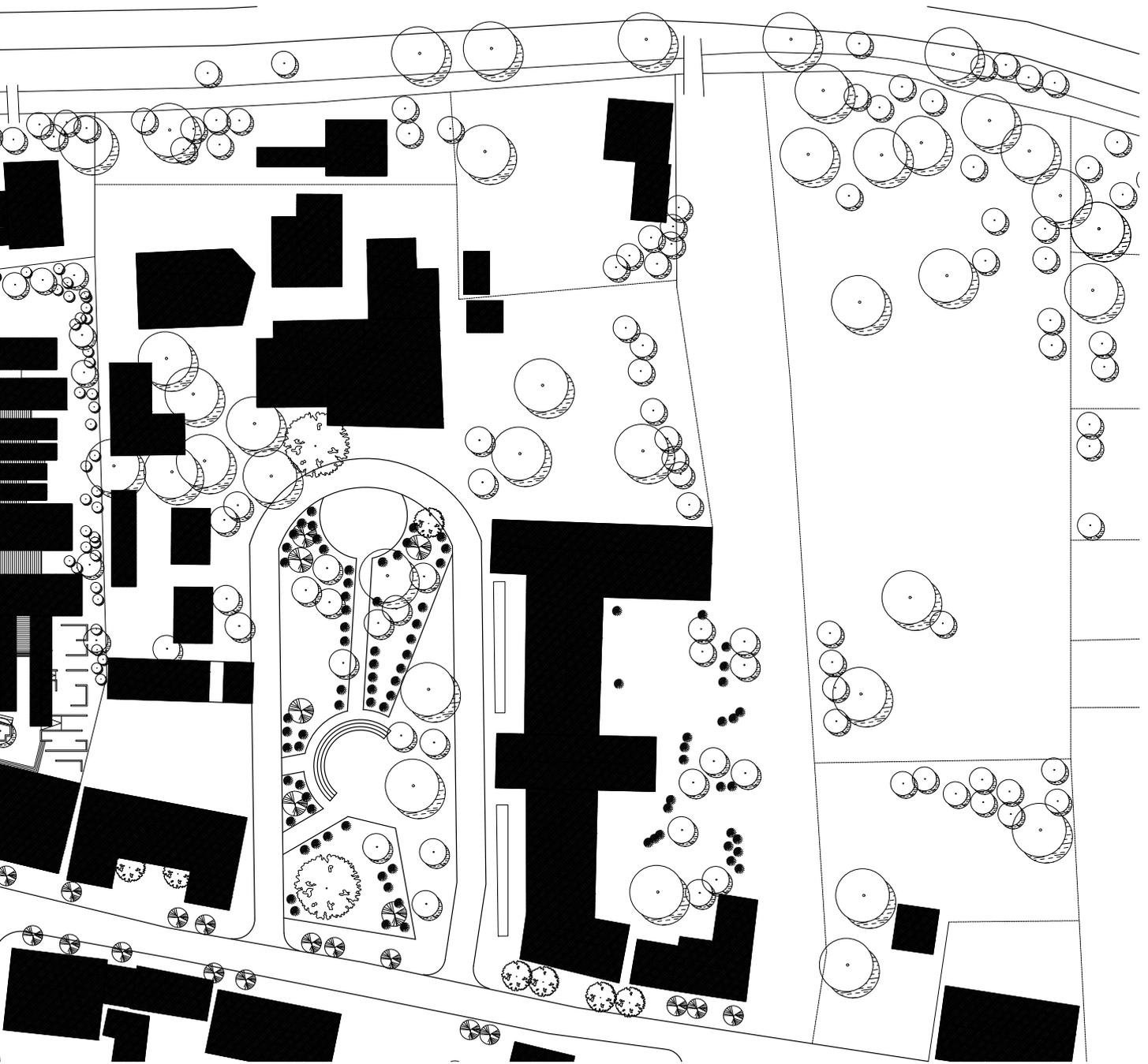




Figura 153. Detalle cubierta proyecto y contexto. (Elaboración propia)

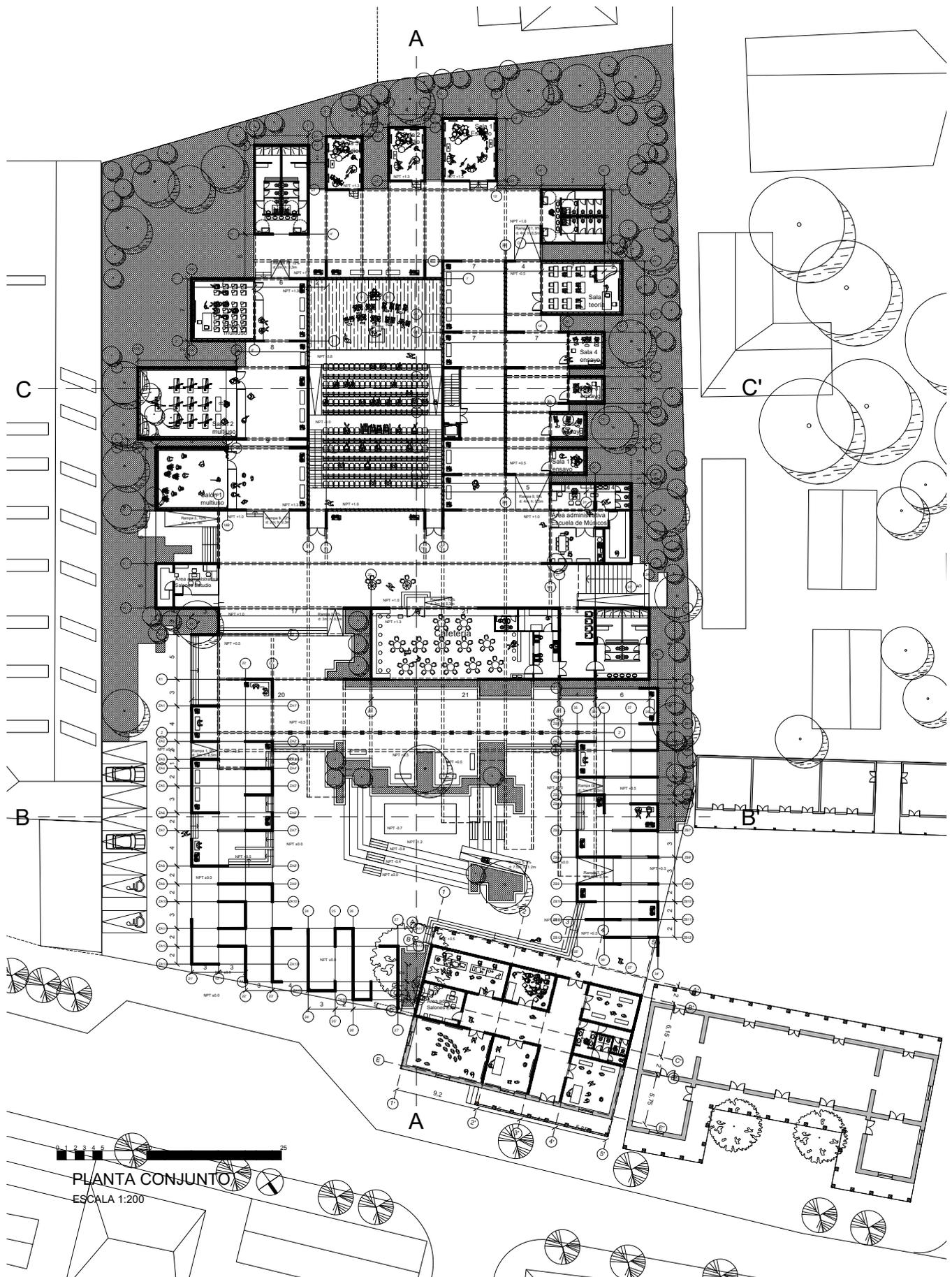


Figura 154. Planta general del conjunto. (Elaboración propia)

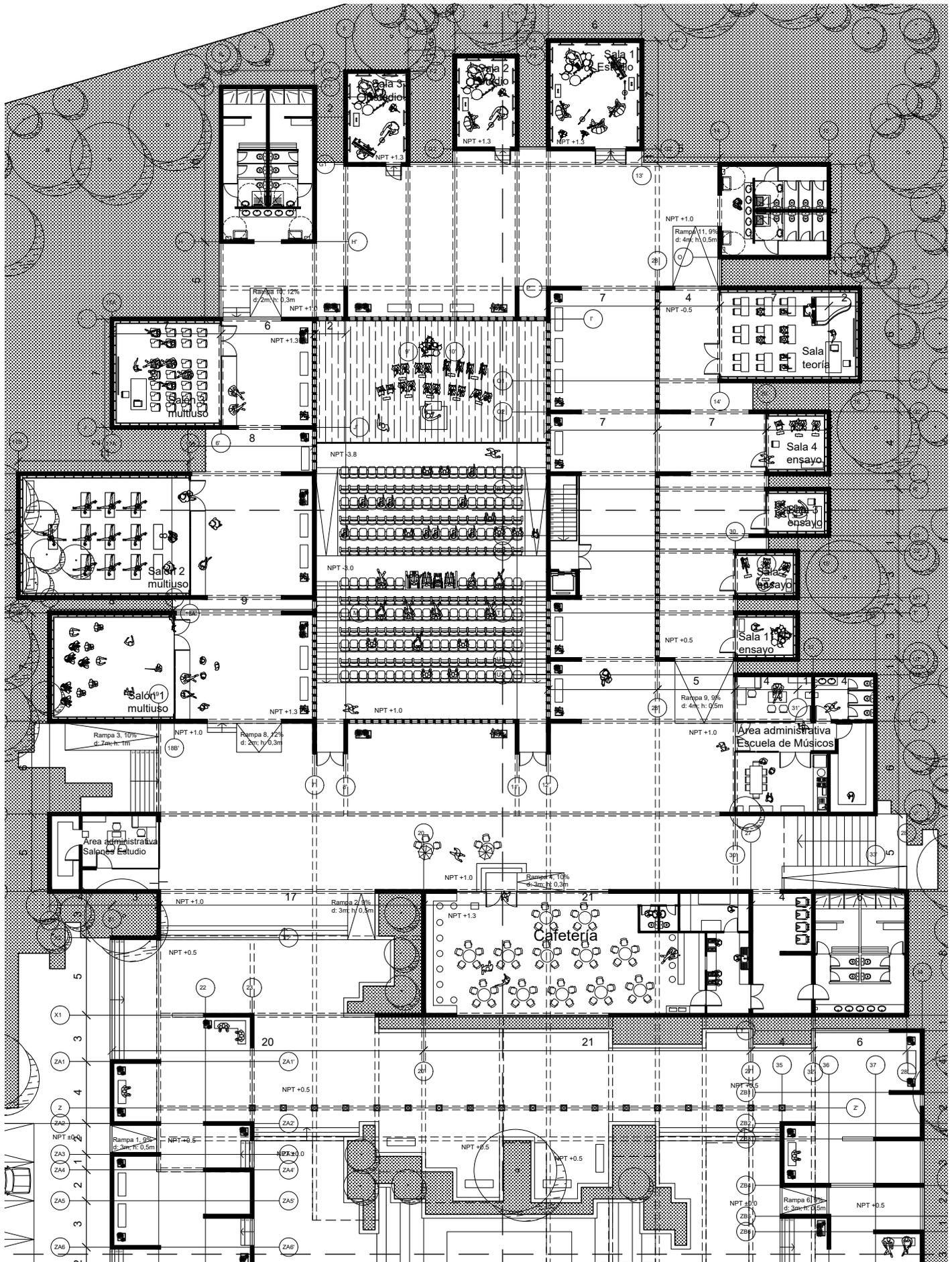


Figura 155. Planimetría, detalle de auditorio y espacio verde. (Elaboración propia)

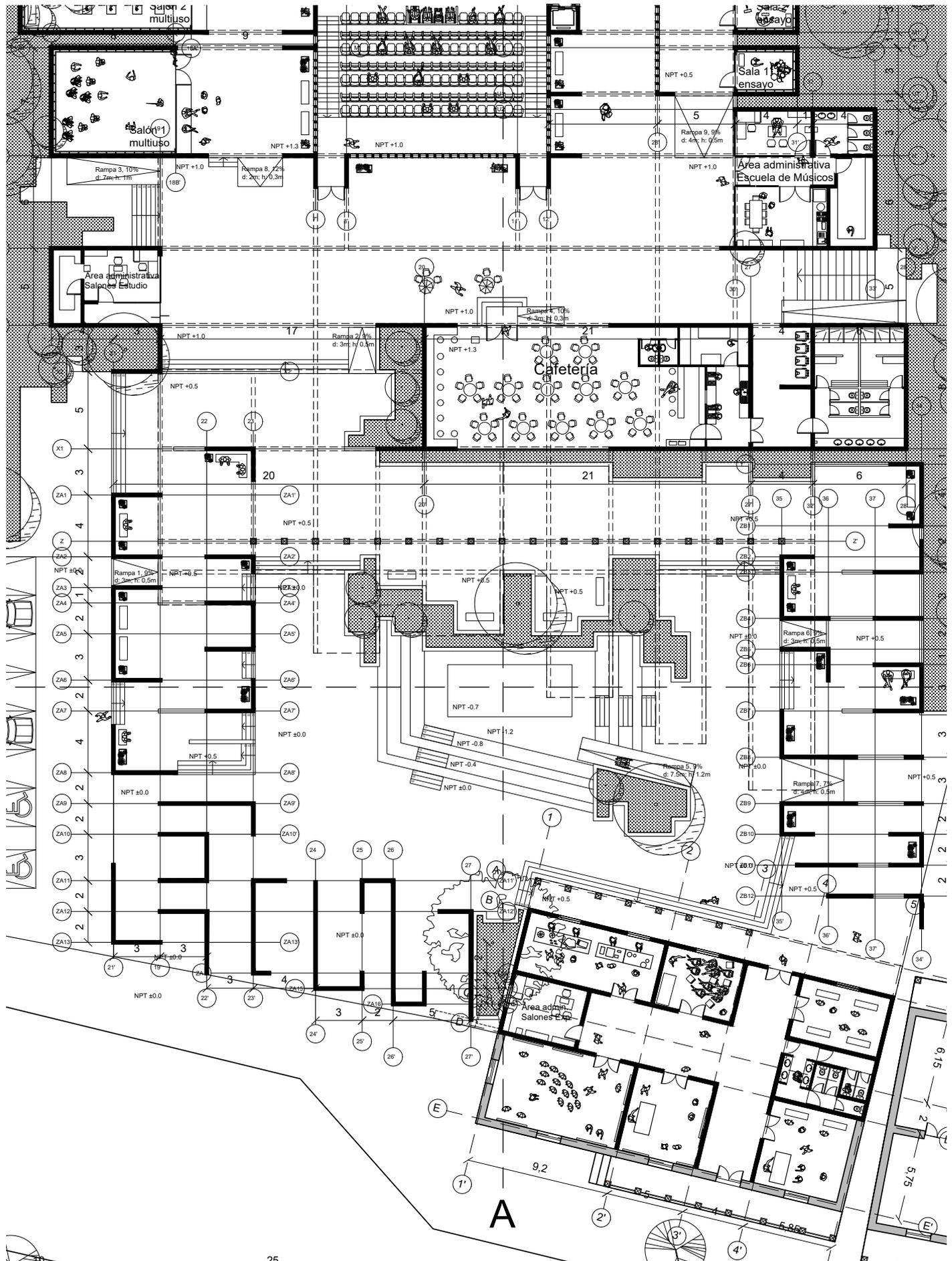


Figura 156. Planimetría, detalle de espacio público y plaza enterrada. (Elaboración propia)

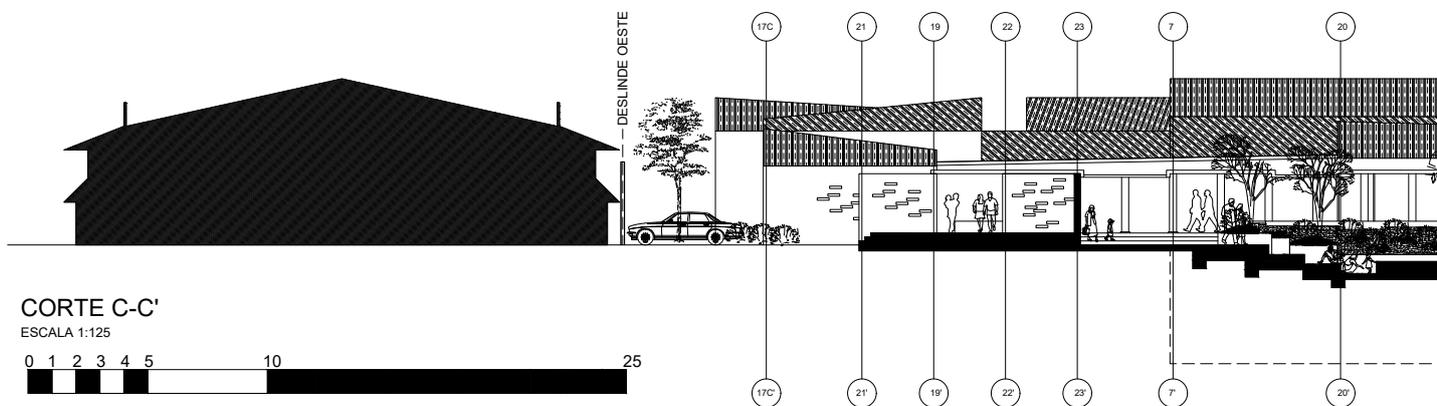
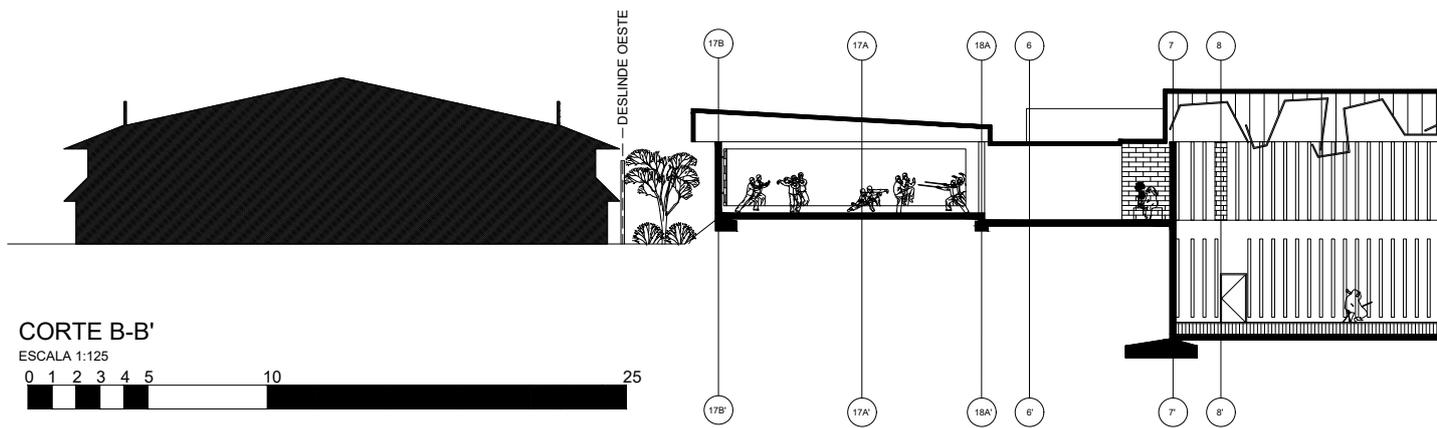
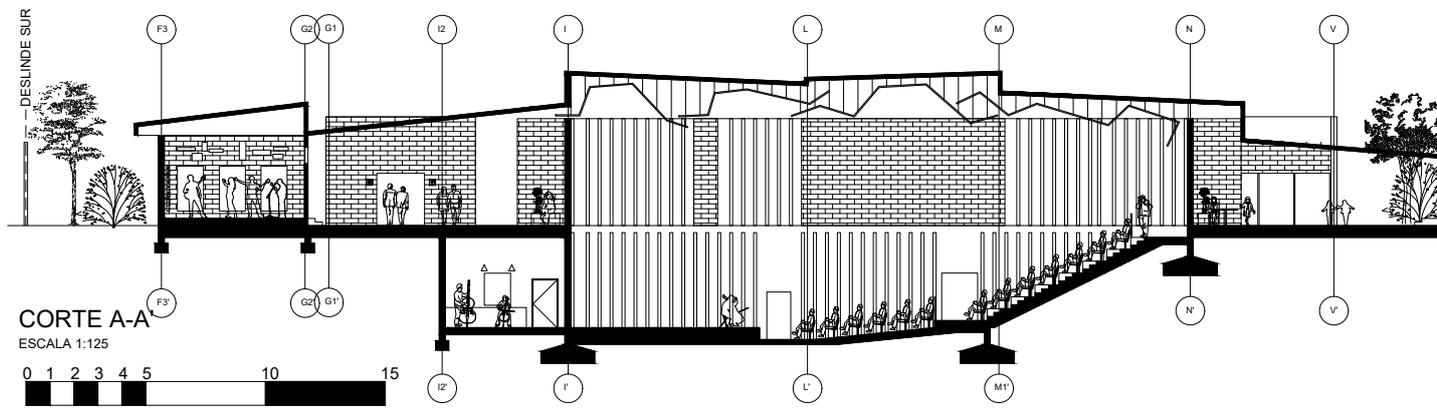
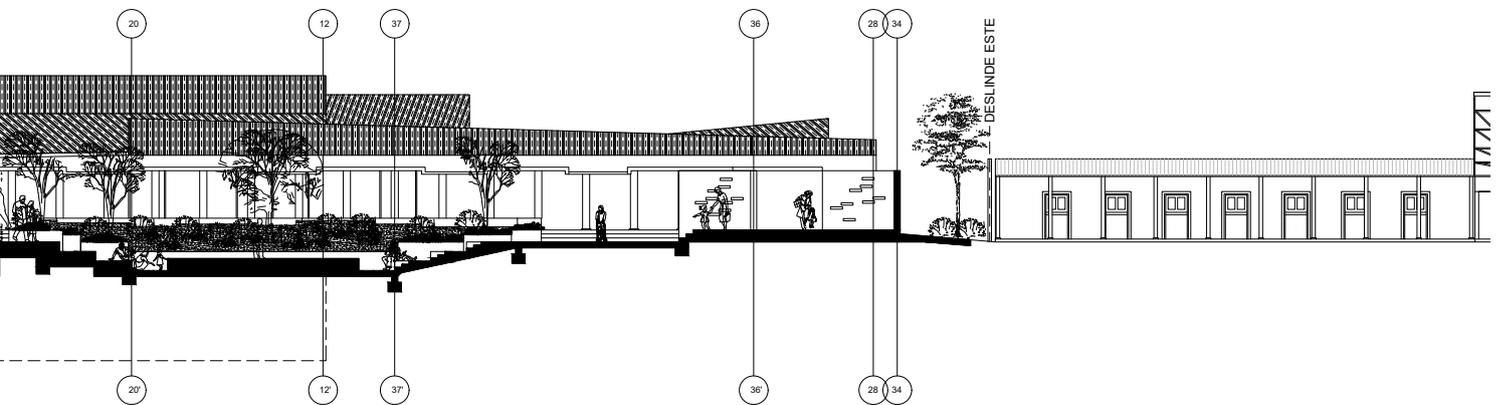
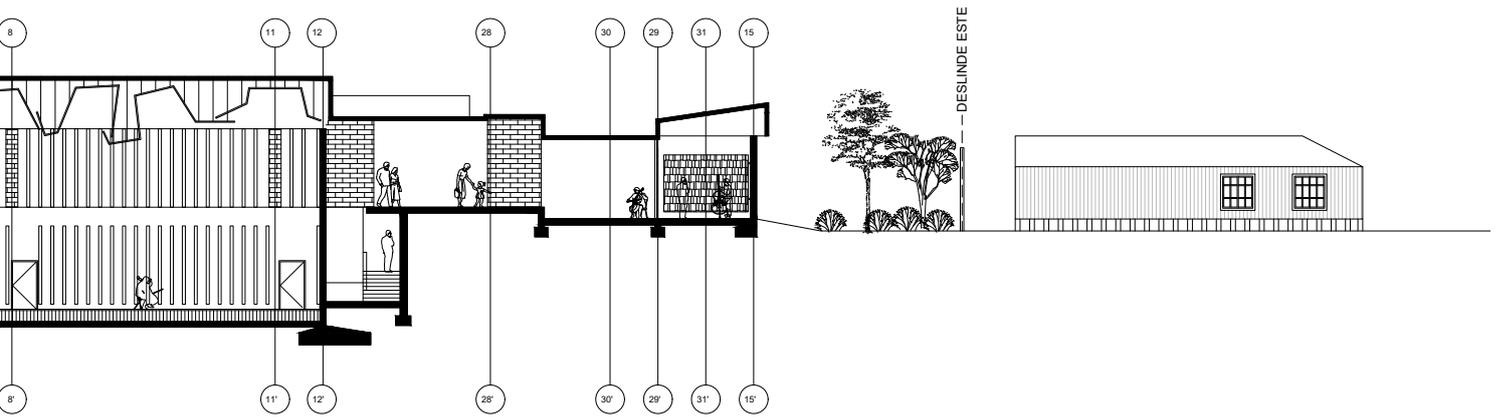
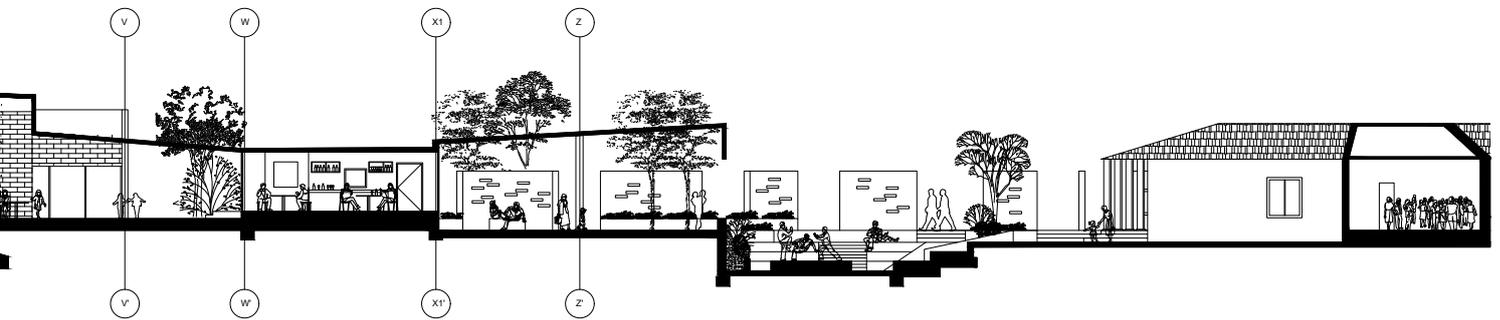


Figura 157. Cortes del proyecto. **A.** Corte longitudinal. **B.** Corte transversal por auditorio. **C.** Corte transversal por plaza enterrada. (Elaboración propia)



8. CIERRE

"La música ordena el caos, pues el ritmo impone unanimidad en la divergencia, la melodía impone continuidad en la fragmentación, y la armonía impone compatibilidad en la incongruencia".

Yehudi Menuhin

8.1 CONCLUSIONES

Proyecto de título se presentaba en un principio como un trabajo inconmensurable, que requería mucha energía, tiempo y dedicación de parte de los alumnos. Y en efecto, es un desafío que mejor descripción no tendría, pero que es necesario para terminar el proceso de formación profesional de un arquitecto, y que aun así creo, se queda corto frente a todos los avances tecnológicos y experiencia profesional que va creciendo año a año.

Volver a proyectar me hizo darme cuenta de las infinitas posibilidades que tiene un proyecto al momento de su planificación, y que su expresión final, única, depende meramente de los actos y decisiones que se van tomando a lo largo del camino, que resuelven de mejor o peor manera un problema arquitectónico.

Por eso, aunque ahora escribo unas conclusiones, pienso que al mismo tiempo es sólo un salto para seguir trabajando en el desarrollo de problemas de diferente envergadura que se presenten luego.

VIBRATO comenzó como una idea cuando comencé arquitectura en primer año, donde en clases de teoría de la arquitectura nos plantearon seguir, en lo posible, una línea de trabajo en base a nuestros intereses, de tal forma que se viera un recorrido encausado que culminaría en el proyecto de título. Por aquella época, recién entrando a la Universidad, la Escuela de Músicos se encontraba en una solución temporal transitoria, y con el pasar de los años, seguía viendo, con mucha frustración, que no había una solución para una institución que, a mis ojos, era capaz de entregar tanto a una comunidad. Con esta motivación, creyendo firmemente que la arquitectura es capaz de cambiar la realidad de las personas, me aferré a la idea de desarrollar el proyecto que diera lugar a la nueva Escuela de Músicos de Pichidegua.

Con el paso de los años también fui ampliando mi bagaje arquitectónico, así como la forma de enfrentar los problemas y, por supuesto, conociendo nuevas realidades, aunque sin disfrutar lo que hacía en estos encargos. Los trabajos en grupo, a pesar de demostrar ser sumamente fructíferos en términos de material gráfico y aprendizaje, en ocasiones generaban un desgaste emocional tal que no me permitía disfrutar de resolver los problemas, uno a uno, e ir puliendo detalles que se fueran presentando en un determinado proyecto. Lo cual, en cierta forma, resolví en lo que fue el proyecto de título, pues al ser un trabajo individual, uno como proyectista tiene toda la responsabilidad y deber de resolver todos los cabos sueltos que representa un espacio: el habitar de las personas.

El proceso de formación profesional, a mis ojos, se ha tratado del autodescubrimiento, pues, aunque hay líneas proyectuales y campos de trabajo que atrae a cada uno más que otro, existen también elementos que nos hacen únicos y que debemos usar para potenciar nuestros proyectos e ideas. En mi caso específico, considero que la sensibilidad por lo rural y el sonido ha sido una parte crucial que me llevó a realzar el carácter y expresión único que posee VIBRATO ahora en su proceso de formulación; una crítica a la forma en la que se está trabajando con la educación, a la forma de gestionar los fondos públicos y a la forma de proyectar la arquitectura, casi ciegos, sin tomar mucha atención del resto de nuestros sentidos.

9. BIBLIOGRAFÍA

- Adhitya, S. (2017). *Musical Cities*. UCLPRESS
- Aedo, J. P. (2017, 12 de julio). *Jornada escolar completa: La mejora que no fue*. El mostrador. Recuperado de <https://www.elmostrador.cl/noticias/opinion/2017/07/12/jornada-escolar-completa-la-mejora-que-no-fue/>
- Álamos, M. (2019). *Voces históricas de Radio Beethoven recuerdan algunos hitos de la emisora tras anuncio de su cierre*. Emol espectáculos. Recuperado de <https://www.emol.com/noticias/Espectaculos/2019/11/06/966360/Cierre-Radio-Beethoven-hitos-emisora.html>
- Alarcón, R. (2019). *Golpe a la música clásica: Copesa vende frecuencia de Radio Beethoven*. Diario UChile cultura. Recuperado de <https://radio.uchile.cl/2019/11/05/golpe-a-la-musica-clasica-copesa-vende-frecuencia-de-radio-beethoven/>
- Alarcón, R. (2018). *¿Qué importancia tiene la música en la educación chilena?*. Diario UChile cultura. Recuperado de <https://radio.uchile.cl/2018/06/23/que-importancia-tiene-la-musica-en-la-educacion-chilena/>
- Altísimo recording (2011). *Early Jazz and Concert/Military Band Instruments*. Altísimo recording. Recuperado de <https://militarymusic.com/blogs/military-music/13515973-early-jazz-and-concert-military-band-instruments> (ARMSTRONG)
- Anónimo (2009). *Origen de las bandas militares*. Todo sobre música marcial. Recuperado de <http://todomusicamarcial.blogspot.com/2009/01/origen-de-las-bandas-militares.html>
- Autismo diario. (2015). *Autismo, música y emociones*. Autismo diario. Recuperado de <https://autismodiario.org/2015/03/12/autismo-musica-y-emociones/>
- Baan, I. y Schulz, M. (2017). *Elbphilharmonie Hamburgo / Herzog & de Meuron*. Plataforma arquitectura. Recuperado de <https://www.plataformaarquitectura.cl/cl/802863/elbphilharmonie-hamburgo-herzog-and-de-meuron>
- Baeza, P. (2018). *Carl Hammond, director big band U. de Chile: "El jazz abre las puertas a lo que entra"*. Radio JDM. Recuperado de <https://radiojgm.uchile.cl/director-big-band-u-de-chile-el-jazz-abre-las-puertas-a-lo-que-entra/>
- Big. (2010). *Pabellon Noruego*. Big. Recuperado de <https://big.dk/#projects-xpo>
- Byrne D. (2012). *How music works*. Washington, Estados Unidos: McSweeney's.
- Byrne, D. (2010, febrero). *How architects helped music evolve. (Cómo la arquitectura ayudó a la evolución de la música)*. Conferencia llevada cabo en TED2010 official TED conference, Oxford, UK. Recuperado de https://www.ted.com/talks/david_byrne_how_architecture_helped_music_evolve
- Brown, I. (2014). *The Architecture of Daniel Libeskind*. Google sightseeing. Recuperado de <http://www.google.com/sightseeing/2014/01/the-architecture-of-daniel-libeskind/>
- Camilleri, M. y colaboradores. (2017). *Ruido ¡atención peligro!*. Viaje al mundo de la audición. Recuperado de <http://www.cochlea.org/es/ruido>
- Carrión, A. (1998). *Diseño acústico de espacios arquitectónicos*. Barcelona, España: Ediciones Universidad Politécnica.
- Casadevall, D. (2007). *Cámara anecoica*. Acústica web. Recuperado de <https://www.acusticaweb.com/teoria-acustica/blog/teoracca/cra-aneicoica.html>
- Cilento, K. (2009). *Chamber Music Hall / Zaha Hadid Architects*. Archdaily. Recuperado de <https://www.archdaily.com/28250/chamber-music-hall-zaha-hadid-architects>
- Clayton, P. y Gammond, P. (1990). *Guía alfabética de los nombres, los lugares y la gente del jazz*. Madrid, Editorial Taurus.
- CMD5 Antofagasta. (2018). *Comisión Municipal de Desarrollo Social (CMD5) Antofagasta*. Twitter. Recuperado de https://twitter.com/cmd5_antof/status/1060582303217446912

- Comunicaciones CCA. (2017). *Presentarán concierto de Orquesta Infantil de Escuela España*. Corporación cultural de Antofagasta. Recuperado de <http://portal.culturaantofagasta.cl/index.php/aux-espectaculos/1977-presentaran-concierto-de-orquesta-infantil-de-escuela-espana>
- Criado, M. A. (2015, 25 de junio). *El alzhéimer no puede con la música*. El país. Recuperado de https://elpais.com/elpais/2015/06/23/ciencia/1435064927_042235.html?rel=mas
- Decreto Nº 830 (1998). *Azudas de Larmahue*. Ministerio de educación y departamento jurídico. Recuperado de <https://www.monumentos.gob.cl/monumentos/monumentos-historicos/17-azudas-larmahue>
- Delution. (2015). *Delution Architects*. Delution. Recuperado de <http://delution.co.id/about/profile/>
- Desdesignboom. (2018). *Magic singing stones in the giardino sonoro by pinuccio sciola*. Desdesignboom. Recuperado de <https://www.designboom.com/design/singing-stones-giardino-sonoro-pinuccio-sciola-08-03-2018/>
- Díaz, I. (2018). *Conchalí Big Band*. Música popular, la enciclopedia de la música chilena. Recuperado de <http://www.musicapopular.cl/grupo/conchali-big-band/>
- Díez, A (2017). *¿Qué impacto tiene la música en tu cerebro?*. Lamente es maravillosa. Recuperado de <https://lamenteesmaravillosa.com/impacto-la-musica-cerebro/>
- DK <protos>. (2018). *Architecture & Music*. The DK projection Sitio web. Recuperado de <https://www.thedkprojection.com/dk-protos/>
- Domingo, A. (2018). *La música como asignatura troncal*. Conferencia llevada a cabo en TEDxPlazadelAltozano official TED conference, España. Recuperado de <https://www.youtube.com/watch?v=alAgz6olzdc>
- El Mostrador (2019, 6 de noviembre). *A fin de mes dejará de emitir la radio Beethoven*. El mostrador. Recuperado de <https://www.elmostrador.cl/cultura/2019/11/06/a-fin-de-mes-dejara-de-emitir-la-radio-beethoven/>
- Escuela de músicos de Pichidegua. (2019). *Ficha de institución privada*. Recuperado de <https://www.registros19862.cl/fichas/ver/rut/75147800/clase/5>
- Everyday listening (2019). *Yes/no by Carsten Nicolai*. Everyday litning sonic inspiration. Recuperado de <http://www.everydaylistening.com/articles/2009/10/14/yesno-by-carsten-nicolai.html>
- Fajardo, M. (2017, 21 de agosto). *El arquitecto chileno Renzo Zecchetto gana premio en EEUU por edificio de Corpates*. El mostrador. Recuperado de <https://m.elmostrador.cl/cultura/2017/08/21/el-arquitecto-chileno-renzo-zecchetto-gana-premio-en-eeuu-por-edificio-de-corpates/>
- Flores, P. (1989). *Manual de acústica, ruido y vibraciones, III Edición*. Barcelona, España: Gyc Ediciones.
- FOJI. (2019). *Misión, visión y valores. Fundación de orquestas juveniles e infantiles*. Recuperado de <http://www.orquestajuvenil.cl/foji/quienes-somos/mision-y-objetivos/>
- Fracalossi, I. (2013). *Clásicos de Arquitectura: Pabellón Philips Expo 58 / Le Corbusier & Iannis Xenakis*. Archdaily. Recuperado de <https://www.plataformaarquitectura.cl/cl/02-285062/clasicos-de-arquitectura-pabellon-philips-expo-58-le-corbusier-and-iannis-xenakis>
- Fundación Corpates. (2017). *Centro Cultural CA660*. Fundacion Corpates. Recuperado de <https://corpates.cl/fundacion/centro-cultural-ca660/>
- GeoPix. (2019). *Variform @ Disjecta*. GeoPix. Recuperado de <https://www.geopix.io/project/variform-disjecta/>
- Gomulya, F. (2016). *The Equalizer / DELUTION*. Archdaily. Recuperado de <https://www.archdaily.com/869845/the-equalizer-delution-architect>
- Gorny, R. (2014). *Aldo Rossi, Plan of a Foundry, Ercolano, Italy, 1964 (via archiveofaffinities) Compare with Mies' Plan for a Brick Country House from 1925*. ANTI-VITRUV & SUPER-BRUNELLESCHI. Recuperado de <https://relationalthought.wordpress.com/2014/01/05/1837/>
- Grabner, H. (2001). *Teoría general de la música*. Ediciones AKAL.

- Great Big Story. (2017). *How a Deaf Musician Is Helping Others "See With Sound"* [YouTube]. Recuperado de <https://www.youtube.com/watch?v=OdwXPZ4vu-c>
- Hansen, J. (2010). *Window Shutters*. Studio Jan Henrik Hansen. Recuperado de <https://www.jhh.ch/project/forum-wood-wall>
- Hansen, J. (2004). *Forum Wood Wall*. Studio Jan Henrik Hansen. Recuperado de <https://www.jhh.ch/project/forum-wood-wall>
- Hanna-Pladdy, B. y Alicia MacKay, A. (2011). *The Relation Between Instrumental Musical Activity and Cognitive Aging*. *Neuropsychology*, 25(3), 378-386.
- Havran. (2012). *Stavanger Konserthus, RATIO arkitekter AS*. Jiri Havran Photography. Recuperado de <http://www.havran.no/index.php?architecture/stavanger-konserthus/>
- Hidden Architecture. (2016). *Music Video Pavilion*. Hidden Architecture. Recuperado de <http://hiddenarchitecture.net/music-video-pavilion/>
- Howe, T. (2018). *Deafness + Music = ?*. *Myles de Bastion*. Recuperado de <https://myles.debastion.com/deafness-music>
- Ibarra, C. (2019). *El derecho de vivir en paz* [Facebook]. Recuperado de <https://www.facebook.com/christian.ibarra.14/videos/10162570320655375>
- Ilustre Municipalidad de Pichidegua. (2019). *Galería de imágenes* [Facebook]. Recuperado de <https://www.facebook.com/MunicipalidaddePichidegua/>
- Instituto Nacional de Estadística (INE). (2017). *Reportes Estadísticos Comunales 2017*. Recuperado de <https://reportescomunales.bcn.cl/2017/index.php/Pichidegua>
- J. Rubia, F. (2009). *Música y cerebro*. Neurociencias, Blogs de tendencias21 sobre sobre la fisiología del sistema nervioso. Recuperado de https://www.tendencias21.net/neurociencias/Musica-y-Cerebro_a14.html
- Jauset, J. (2019, febrero). *Música, neurociencia y salud*. Seminario llevado a cabo en el Parque de las ciencias, Andalucía, Granada, por la Fundación Española para la ciencia de la tecnología.
- Jauset, J. (2013). *Cerebro y música, una pareja saludable: Las claves de la neurociencia musical*. España: Círculo Rojo.
- Jofré, A. (2019). *Historia de una canción de protesta chilena que se hizo universal*. LT culto. Recuperado de <https://culto.latercera.com/2019/10/26/el-pueblo-unido-jamas-sera-vencido/>
- Johnson, J. (2002). *Who Needs Classical Music?: Cultural Choice and Musical Value*. Oxford Scholarship Online.
- Jones, R. (2013). *AD Classics: Walt Disney Concert Hall / Frank Gehry*. Archdaily. Recuperado de <https://www.archdaily.com/441358/ad-classics-walt-disney-concert-hall-frank-gehry>
- Kavanagh, R. (2010). *Grand Canal Theatre / Studio Libeskind*. Archdaily. Recuperado de https://www.archdaily.com/52814/grand-canal-theatre-daniel-libeskind?ad_medium=gallery
- Knauf. (2017). *Elbphilharmonie Hamburgo*. Knauf. Recuperado de <http://www.knauf.cl/novedad/791-elbphilharmonie-hamburgo.html>
- Kennedy, M. (2006). *The Oxford Dictionary of Music*. Oxford, Reino Unido: Oxford University Press.
- Kroll, A (2010). *AD Classics: First Unitarian Church of Rochester / Louis Kahn*. Archdaily. Recupaerado de <https://www.archdaily.com/84267/ad-classics-first-unitarian-church-of-rochester-louis-kahn>
- Kroll, A. (2019). *AD Classics: Berlin Philharmonic / Hans Scharoun*. Archdaily. Recuperado de <https://www.archdaily.com/108538/ad-classics-berlin-philharmonic-hans-scharoun>
- Trainor, L. (2013). *Auditory and musical development*. ReseachGate. Recuperado de https://www.researchgate.net/publication/283464852_Auditory_and_musical_development

- López, A. (2010). *Música congelada*. Portafolio de Adrià López. Recuperado de <https://cargocollective.com/adrialopezportfolio/Musica-congelada> Maciej Jeżyk. (2017). Ludwig Mies Van Der Rohe Barcelona Pavilion. Divisare. Recuperado de <https://divisare.com/projects/338931-ludwig-mies-van-der-rohe-maciej-jezyk-barcelona-pavilion>
- Manes, F. (2015, 14 de septiembre). *¿Qué le hace la música a nuestro cerebro?*. El país. Recuperado de https://elpais.com/elpais/2015/08/31/ciencia/1441020979_017115.html
- Mapocho Consultores. (2009). *Plan de Desarrollo Comunal (PLADECO) Pichidegua 2010-2013*. Recuperado de Municipalidad de Pichidegua, www.pichidegua.cl
- Ministerio de Educación. (2018). *Unidad de currículum y evaluación, Plan de estudio*. Recuperado de <https://www.curriculumnacional.cl/614/w3-propertyvalue-120182.html>
- Ministerio de Educación. (2009). *Ley 20.370, establece la ley general de educación*. Recuperado de <http://bcn.cl/1uvx5>
- Ministerio de Hacienda. (2019). *Reporte de ficha IDI proceso presupuestario 2020*.
- Mora-Díaz. (2019). *Sonpendular. Devenir de Ondas Impermanentes* [Vimeo]. Recuperado de <https://vimeo.com/300091699>
- Moreno, M. (2017). *House of Music / Mario Cucinella Architects*. Archdaily. Recuperado de https://www.archdaily.com/873780/house-of-music-mario-cucinella-architects?ad_medium=gallery
- Murgia, L. (2014). *When chaos ruled the universe - Pinuccio Sciola* [Vimeo]. Recuperado de <https://vimeo.com/98124070>
- Música Espacio Kuyen. (2019). *El derecho de vivir en paz* [YouTube]. Recuperado de https://www.youtube.com/watch?v=V_xRSfjCyrq
- Next. (2014). *Architecture and music*. Nextcc. Recuperado de <https://www.next.cc/journey/discovery/architecture-and-music>
- Nigel John Stanford. (2014). *Cymatics: Chladni Plate - Sound, Vibration and Sand* [YouTube]. Recuperado de <https://www.youtube.com/watch?v=tFACYruShow>
- Pallasma, J. (2012). *Los ojos dela piel*. La arquitectura y los sentidos. Barcelona, España: Gustavo Gili.
- PartitULE. (2016). *Blops (Rock Chileno)*. Espacio de la Universidad de León dedicado a la música. Recuperado de <https://bibliotecas.unileon.es/partitULE/2016/03/01/los-blops-rock-chileno/>
- Pérez, O. (2019). *El baile de los que sobran - Los Prisioneros - Chile Cambió [Viernes 25/10/2019 Plaza Italia, Stgo]* [YouTube]. Recuperado de <https://www.youtube.com/watch?v=YklpiClwB5g>
- Práctica instrumental (2008). *John Cage: Oír a través del silencio*. El blog de Tina. Recuperado el 9 de octubre de 2019 de <http://blog.educastur.es/practicainstrumental/2008/03/14/john-cage-oir-a-traves-del-silencio/> Profiles of Selected Architects. (2012). Jan Henrik Hansen. World-Architects. Recuperado de <https://www.world-architects.com/de/jan-henrik-hansen-zurich/project/unesco-gebaude>
- Real, A. (2019). *30 músicos chilenos reescriben "El derecho de vivir en paz"*. LT culto. Recuperado de <https://culto.latercera.com/2019/10/27/reescriben-derecho-vivir-paz/>
- Redacción el Dínamo. (2018). *VIDEO | "El pueblo unido jamás será vencido" se tomó París en medio de protesta de los "chalecos amarillos"* [ELDÍNAMO]. Recuperado de <https://www.eldinamo.cl/actualidad/2018/12/03/video-el-pueblo-unido-jamas-sera-vencido-se-tomo-paris-en-medio-de-protesta-de-los-chalecos-amarillos/>
- Riffo, A. (2012). *Herencia*. LT más Deco. Recuperado de <http://www.masdeco.cl/herencia/>
- Rodríguez, A. (2014). *Los veinte años de la Conchalí Big Band*. The clinic. Recuperado de <https://www.theclinic.cl/2014/04/21/los-veinte-anos-de-la-conchali-big-band/>
- Rojas, P. (2019). *SONPENDULAR, Concierto Audiovisual de Mapping interviene Iglesia en desuso*.

Plataforma arquitectura. Recuperado de <https://www.plataformaarquitectura.cl/cl/909580/sonpendular-concierto-audiovisual-de-mapping-interviene-iglesia-en-desuso>

Santibáñez, D. (2019). *The Creative Process of Zaha Hadid, As Revealed Through Her Paintings*. Recuperado de <https://www.archdaily.com/798362/the-creative-process-of-zaha-hadid-as-revealed-through-her-paintings>

Steven Holl Architects. (2012a). *Daeyang Gallery and House / Steven Holl Architects*. Archdaily. Recuperado de <https://www.archdaily.com/234478/daeyang-gallery-and-house-steven-holl-architects/>

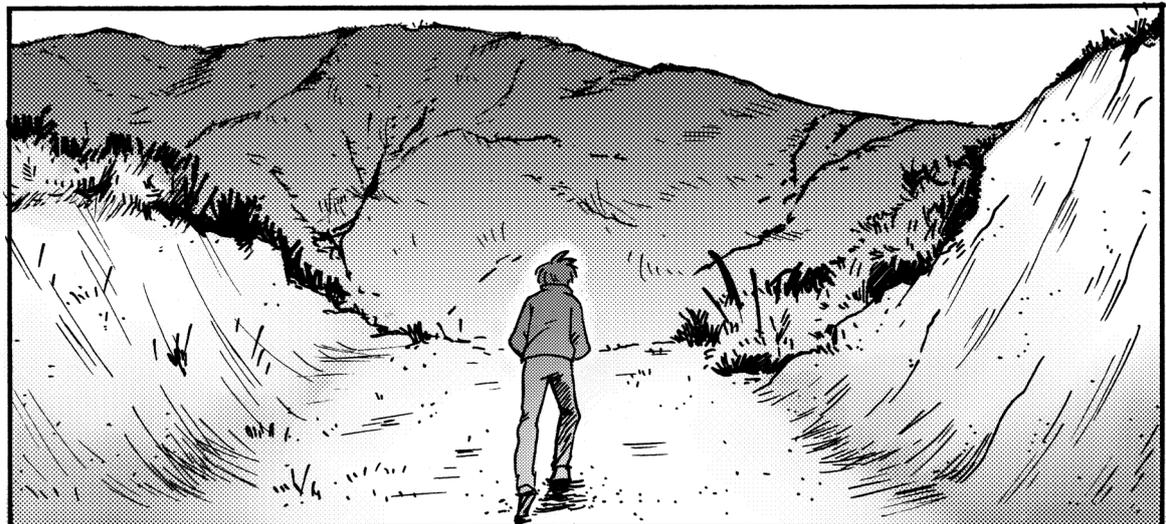
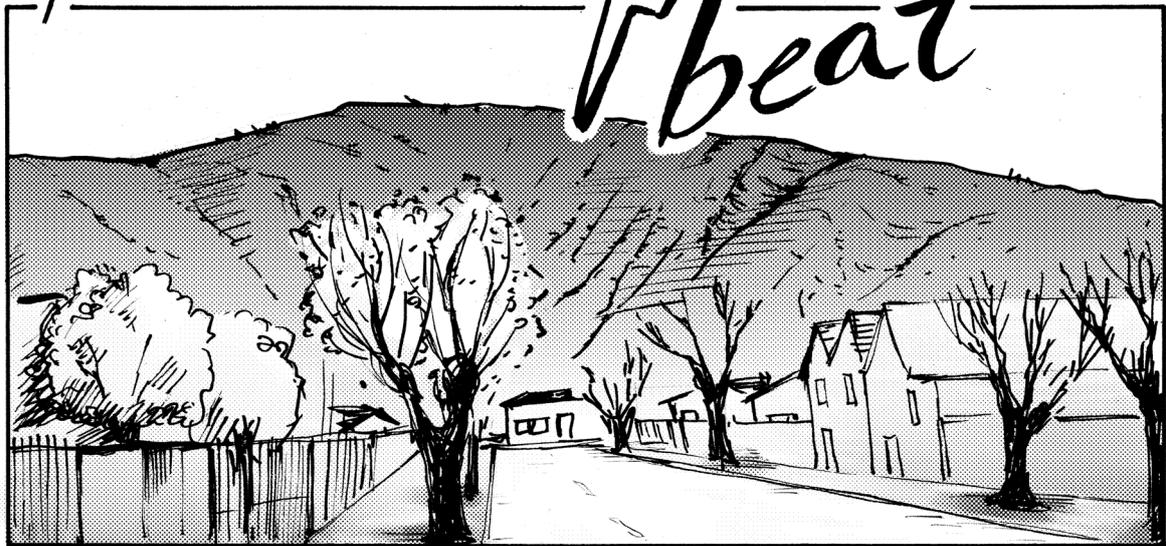
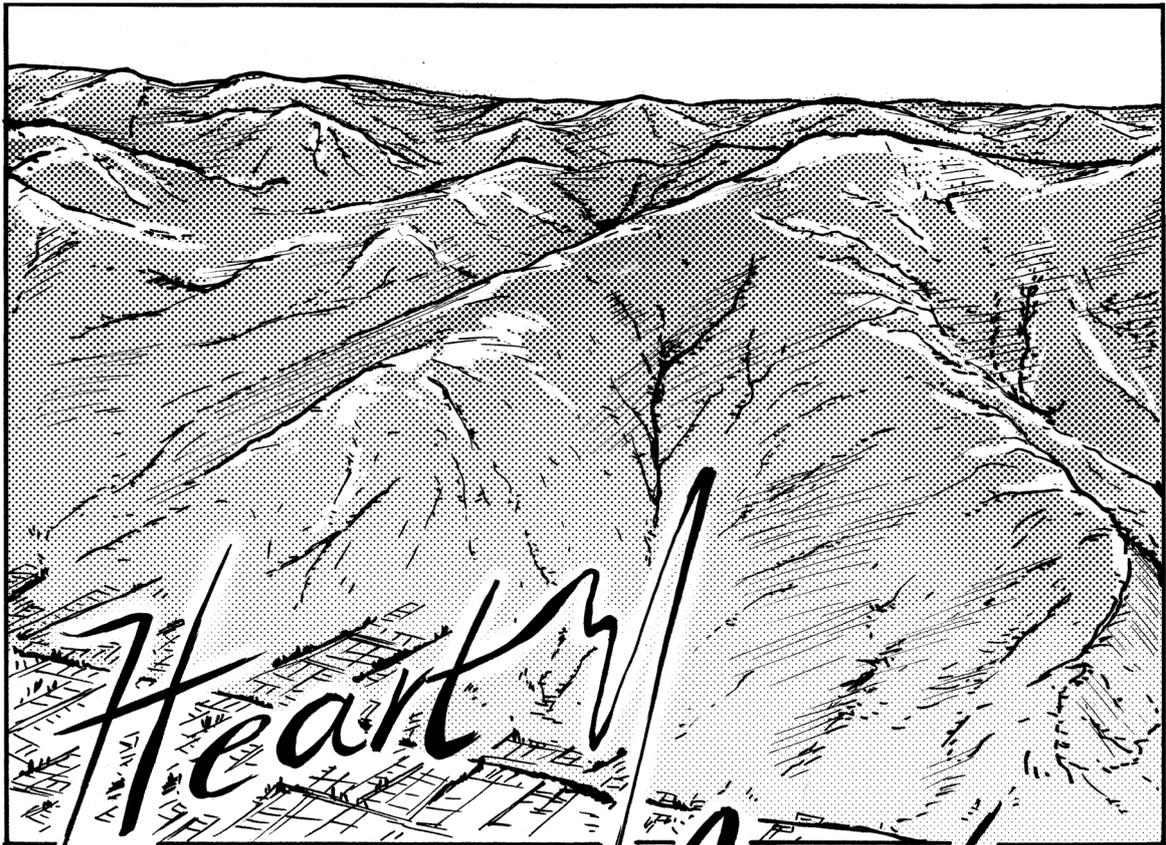
Treasure, J. (2012, junio). *Por qué los arquitectos necesitan usar sus oídos*. Conferencia llevada a cabo en TEDGlobal 2012 official TED conference, Edinburgh, Scotland. Recuperado de https://www.ted.com/talks/julian_treasure_why_architects_need_to_use_their_ears

Treasure, J. (2009, julio). *The 4 ways sound affects us*. Conferencia llevada a cabo en TEDGlobal 2009 official TED conference, Oxford, UK. Recuperado de https://www.ted.com/talks/julian_treasure_the_4_ways_sound_affects_us

U. S. dept of defense (2018). *Guide to U.S. Military Bands and Music*. U.S. dept of defense. Recuperado de <https://www.defense.gov/explore/story/Article/1633695/guide-to-us-military-bands-and-music/>

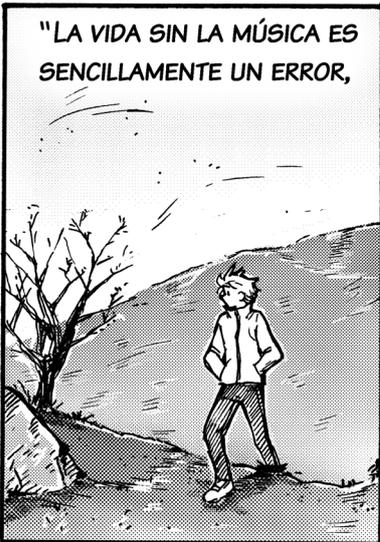
Yávar, J. (2012). *Proyecto Iluminación: Teatro del Lago / LLD - Limarí Lighting Design*. Archdaily. Recuperado de <https://www.plataformaarquitectura.cl/cl/02-142216/proyecto-iluminacion-teatro-del-lago-lll-limari-lighting-design>

10. ANEXOS





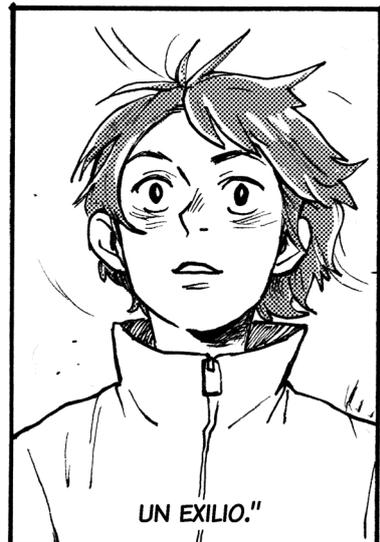
NIETZSCHE LE ESCRIBIÓ
A SU AMIGO PETER GAST
EN UNA OCASIÓN:



"LA VIDA SIN LA MÚSICA ES
SENCILLAMENTE UN ERROR,



UNA FATIGA,



UN EXILIO."



EN OTRAS PALABRAS...

FUOOSH...

"LA MÚSICA ES
SINÓNIMO DE VIDA"





EL SONIDO, LA BASE DE LA MÚSICA,
ESTÁ LIGADO A NOSOTROS INCLUSO
DESDE ANTES DE NACER.

VIBRACIONES,

SENSACIONES,

UN MEDIO QUE NUESTRO
CUERPO SIENTE Y TRADUCE
EN PENSAMIENTOS.

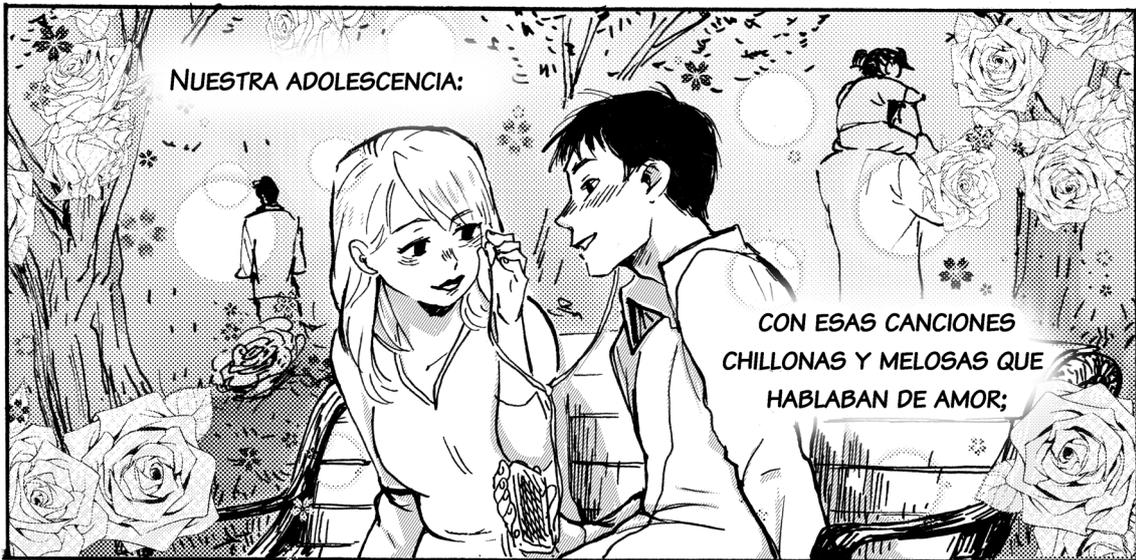
TAN INTENSO Y POTENTE
QUE MUCHOS DICEN SE UNE
FUERTEMENTE A NUESTROS
RECUERDOS MÁS PROFUNDOS.



UNA MELODÍA PUEDE
SER TAN PODEROSA,
QUE ES CAPAZ DE
HACERNOS VIAJAR
EN EL TIEMPO.

A NUESTRA
INFANCIA....

...CON UNA
CANCIÓN DE CUNA;



NUESTRA ADOLESCENCIA:

CON ESAS CANCIONES
CHILLONAS Y MELOSAS QUE
HABLABAN DE AMOR;



O CON PERSONAS QUE YA
NO SE ENCUENTRAN
CON NOSOTROS...

... PERO CON QUIENES
DISFRUTÁBAMOS LOS
MOMENTOS Y LA MÚSICA
EN SU MÁXIMO EXPLOR.



LA RESPUESTA ESTÁ DENTRO
DE NOSOTROS, EN LO PROFUNDO
DE NUESTRO CUERPO.



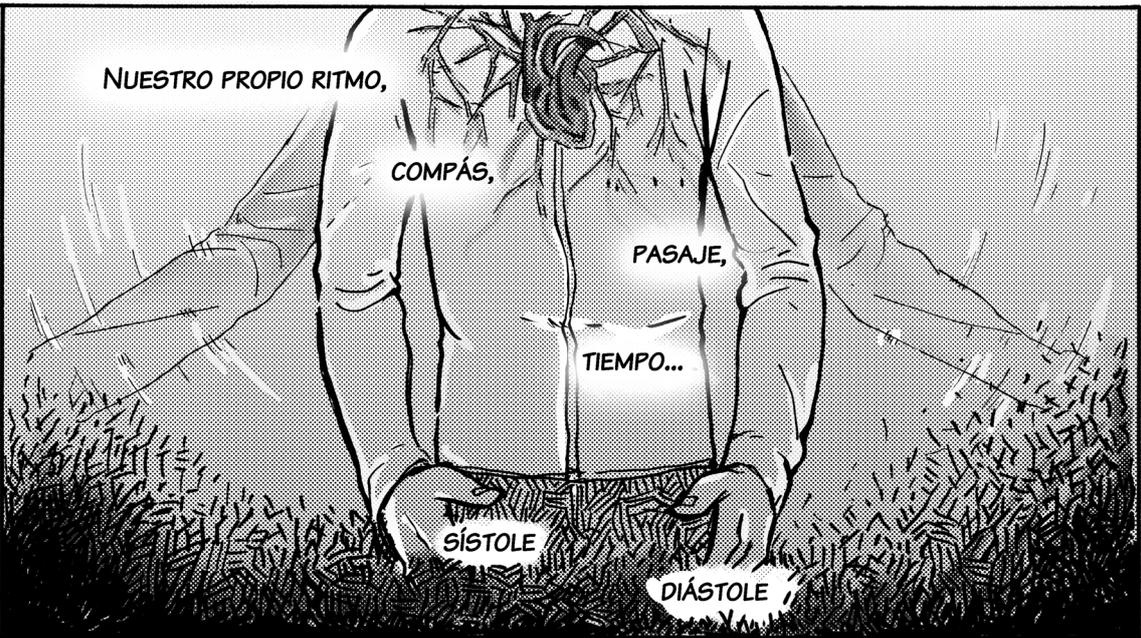
EN ESTE ÓRGANO QUE
LLAMAMOS CORAZÓN

NUESTRO PROPIO RITMO,

COMPÁS,

PASAJE,

TIEMPO...



SÍSTOLE

DIÁSTOLE

BUM

BUMP

BUM

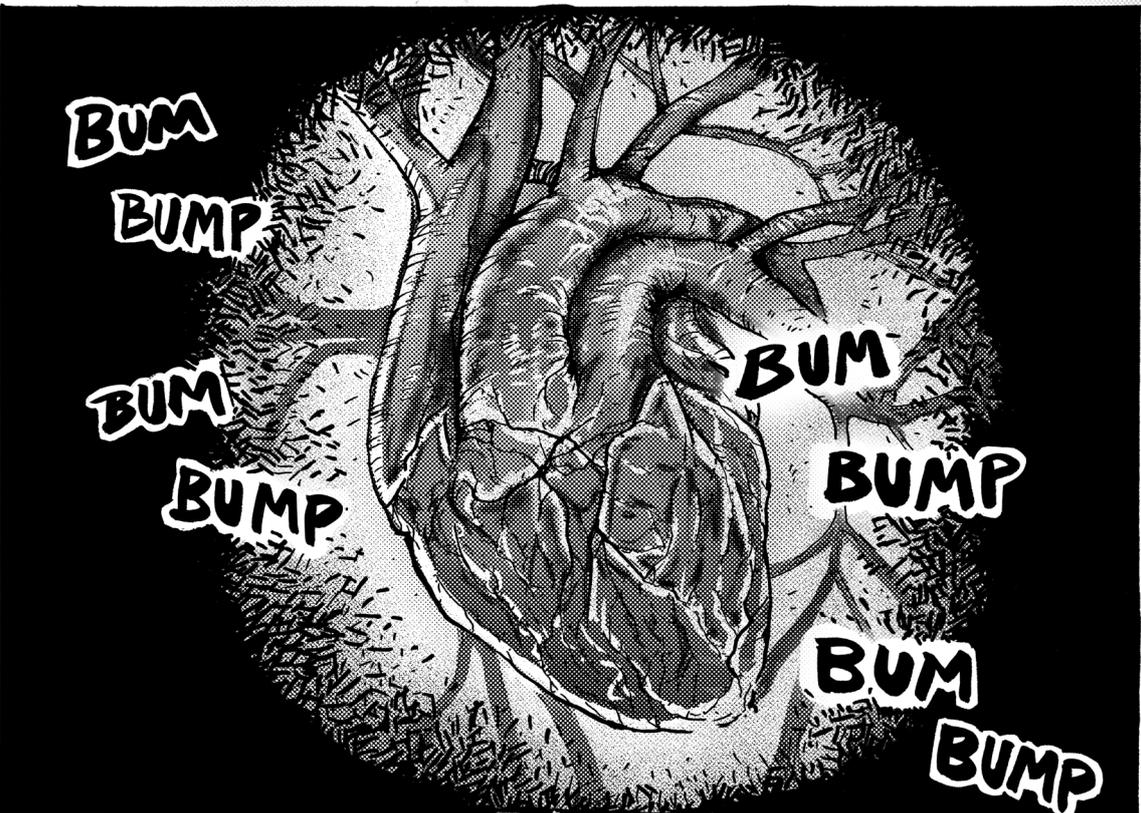
BUMP

BUM

BUMP

BUM

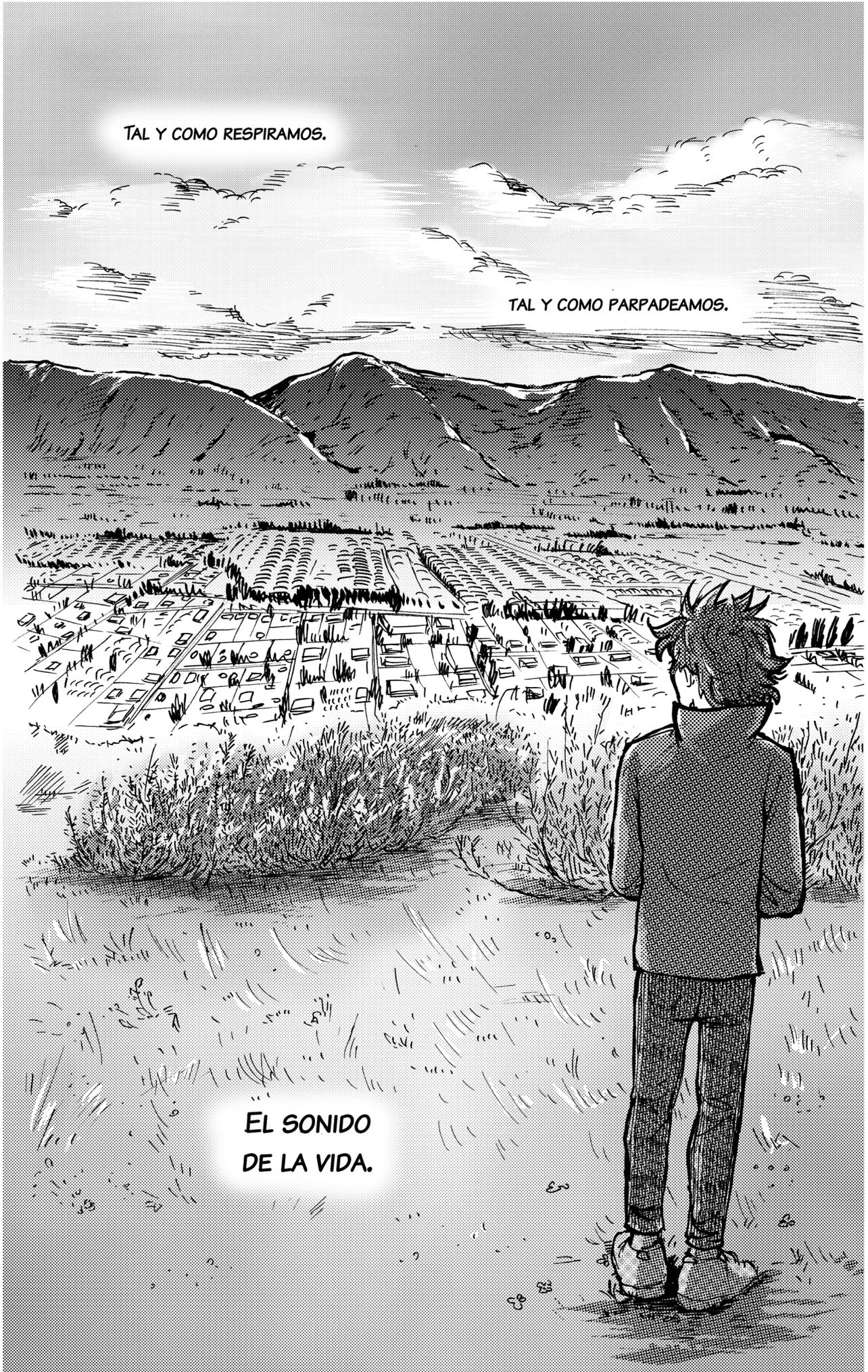
BUMP



TAL Y COMO RESPIRAMOS.

TAL Y COMO PARPADEAMOS.

EL SONIDO
DE LA VIDA.



10.2 LISTA DE MATERIAL AUDIOVISUAL EN CD

01 ESCUELA DE MÚSICOS

- 01 Ensayo Banda, 6 enero 2011
- 02 Ensayo Violines, 6 enero 2011
- 03 Desfile 2012, Fuente Liceo Latinoamericano
- 04 28 años de la Escuela de Músicos de Pichidegua, Fuente Municipalidad

02 RECORRIDO PICHIDEGUA

- 01 Recorrido de Iglesia a Plaza
- 02 Recorrido de Plaza a Iglesia

03 MOVIMIENTO SOCIAL 2019

- 01 9na Sinfonía Beethoven Plaza Italia 27 OCT
- 02 Homenaje a las víctimas del estado 27 OCT
- 03 El baile de los que sobran - Los Prisioneros - Chile Cambió - 25 OCT- Oscar Pérez
- 04 El derecho de vivir en Paz - Música Espacio Kuyen
- 05 El derecho de Vivir en Paz Biblioteca Nacional 25 OCT
- 06 El pueblo unido jamas sera vencido en medio Chaquetas Amarillas Francia 10 DIC 2018
- 07 El pueblo unido jamas sera vencido en medio de las protestas en Francia 3 DIC 2018

04 MUSIC SCORES

- 01 ARTIKULATION
- 02 Bach, Fugue in C-sharp minor, WTC I, BWV 849
- 03 TREATISE Cornelius Cardew. KYMATIC ensemble

05 BODEGAS PROTOS

- 01 Sonic Architectures -protos
- 02 DK -sin

06 XENAKIS

- 01 Metástasis Xenakis
- 02 Iannis Xenakis - Pithoprakta (w_ graphical score)
- 03 Concret PH _ Iannis Xenakis 1958 EAnalysis

07 ZAHA HADID JS BACH CHAMBER MUSIC HALL

- 01 Zaha Hadid JS Bach Chamber Music Hall Timelapse
- 02 Viktoria Mullova Siciliana & Presto (JS Bach Sonata n1 in G mnor BMV 1001)

08 CYMATICS

- 01 Cymatics, Chladni Plate - Sound, Vibration and Sand
- 02 CYMATICS, Science Vs. Music - Nigel Stanford

09 JAN HENRIK HANSEN

- 01 drum beat in 3D space animation
- 02 Musical Sculptures Jan Henrik Hansen

10 DANZON N2

01 Gustavo Dudamel ~ Danzón No. 2 (Marquez) ~ Orquesta Sinfónica Simón Bolívar

11 MYLES DE BASTION

- 01 Myles de Bastion - Cymatic Star (2016)
- 02 Myles De Bastion Variform DISJECTA
- 03 Myles de Bastion. Variform DISJECTA esquema

12 SONPENDULAR

01 Sonpendular. Devenir de Ondas Impermanentes

13 ADRIÁ LÓPEZ

01 Música Congelada - Adrià López

14 SCIOLA

01 Pinuccio Sciola (DesignBoom)

10.3 FICHA INSTITUCIÓN

Ficha de Institución Privada

Datos Básicos

Rut : **75.147.800-3**
Nombre : **ESCUELA DE MÚSICOS DE PICHIDEGUA**
Razón Social : **ESCUELA DE MÚSICOS DE PICHIDEGUA**
Tipo de Institución : **Agrupaciones**
Área temática : **Otros**
Patrimonio : **\$ 0**
Capital : **\$ 0**
Estado resultado : **\$ 0**

Ubicación y Contacto de la Casa Matriz

#	Dirección	Fono Fijo	Movil	Fono/Fax
1	AVDA. INDEPENDENCIA 693, Pichidegua			

Cargos

#	Rut	Nombre	Cargo
1	13.113.854-7	ELENA CRISTINA MUÑOZ FIGUEROA	Representante Legal
2	13.113.854-7	ELENA CRISTINA MUÑOZ FIGUEROA	Presidente

Personalidad Jurídica

Número : **N° 1.**
Otorgada por : **Municipalidad de Pichidegua.**

Observaciones

Figura 8. Fotografía panorámica de la casona ubicada en Independencia esquina Huáscar. (Fotografía de la autora, 17/8/19)

10.4 FICHA IDI



REPORTE FICHA IDI PROCESO PRESUPUESTARIO 2020 POSTULA A EJECUCION

Fecha Ingreso SNI: 02/08/2019
Admisibilidad: Sí
Fecha Postulación SNI: 26/07/2019



1. PROYECTO :

40014062-0 CONSTRUCCION ESCUELA DE MÚSICOS DE PICHIDEGUA
SUBTÍTULO 33 / PLAN MARCO DESARROLLO TERRITORIAL / INVERSIÓN MENOR M\$ 60.000
RESULTADO ANALISIS TÉCNICO ECONÓMICO DEL MINISTERIO DESARROLLO SOCIAL

RATE



2. ETAPA ACTUAL	: PERFIL	3. SECTOR/SUBSECTOR	: EDUCACION, CULTURA Y PATRIMONIO / CULTURA
4. LOC. GEOGRÁFICA	: COMUNA DE PICHIDEGUA	5. COMP. DE ANÁLISIS	: REGIONAL
6. DISTRITO	: 34	7. CIRCUNSCRIPCIÓN	: IX- OHIGGINS
8. PROYECTO RELAC.	:		
9. SEIA	: NO CORRESPONDE		

10. JUSTIFICACIÓN DEL PROYECTO

LA ESCUELA DE MÚSICOS DE PICHIDEGUA ES UNA INSTITUCIÓN CULTURAL QUE DATA DE HACER MÁS DE 30 AÑOS CREADA EN TORNO A LAS BANDAS DE ESTABLECIMIENTOS EDUCACIONALES DE LA COMUNA Y QUE SE FUE ORIENTANDO A LA MÚSICA CLÁSICA DADO EL INGRESO DE MUCHOS DE SUS ALUMNOS A BANDAS DE ESCUELAS DE LAS FUERZAS ARMADAS, ASÍ COMO A LA PARTICIPACIÓN PERMANENTE EN DIFERENTES ACTIVIDADES COMUNALES COMO REGIONALES. EN LA ACTUALIDAD LA ESCUELA FUNCIONA EN UNOS CONTENEDORES ADAPTADOS PARA LAS CLASES Y ENSAYOS DE LOS JÓVENES LO CUAL HACE MUY DIFÍCIL LA PREPARACIÓN ADECUADA DE CADA UNO DE SUS PARTICIPANTES. SE CUENTA CON UN TERRENO MUNICIPAL PARA LA CONSTRUCCIÓN EMPLAZADO EN LA AVDA. INDEPENDENCIA CON SERVICIOS BÁSICOS Y UNA SUPERFICIE ESTIMADA PARA EL PROGRAMA ARQUITECTÓNICO DEFINIDO PREVIAMENTE. LA ORGANIZACIÓN SE FINANCIA A TRAVÉS DE LA COOPERACIÓN DE LOS APODERADOS Y SUBVENCIÓN MUNICIPAL PERMANENTE.

11. DESCRIPCIÓN DE LA ETAPA PROGRAMADA

EL PROGRAMA ARQUITECTÓNICO COMPRENDE DESPACHO DIRECTOR DE 18,90 M², SALA DE PROFESORES DE 23,94 M², BODEGA INSTRUMENTOS DE 11,50 M², BODEGA MATERIALES DE 6,16 M², SERVICIOS HIGIÉNICOS PROFESORES DE 5,12 M², SALA DE TEORÍA DE 58,74 M², SALA ENSAYOS DE VIOLINES DE 25,3 M², SALA DE ENSAYO DE CELLO DE 25,3 M², SALA ENSAYO INSTRUMENTOS DE MADERA DE 25,30 M², SALA DE ENSAYO DE INSTRUMENTOS DE BRONCE DE 25,30 M², ESPACIO DE BICICLETAS DE 27,04 M², SERVICIOS HIGIÉNICOS MUJERES DE 25,20 M², SERVICIOS HIGIÉNICOS VARONES DE 25,2 M², CAFETERÍA DE 9,67 M², SALA MULTIUSO DE 35,02 M², SALA DE EXPOSICIÓN DE 96,45 M², ZOCALO DE 150 M², HALL ACCESO DE 78 M², AUDITORIO DE 183,85 M², ESCENARIO DE 40,63 M², ESPACIO AUXILIAR ESCENARIO DE 26,14 M², CAMARIN VARONES DE 11,89 M², CAMARIN DAMAS DE 12,35 M², BODEGA ESCENARIO DE 11,95 M², PATIO INTERIOR DE 75 M².

12. CORRESPONDE A UN ÁREA DE DESARROLLO INDÍGENA : NO

13. GEORREFERENCIACIÓN Pulse [aquí](#) para visualizar la georreferenciación

14. SITUACIÓN DE LA SOLICITUD : NUEVA

15. SOLICITUD DE FINANCIAMIENTO

Fuente	Asignación Presupuestaria (Item)	Moneda	Pagado al 31/12/2019	Solicitado para el año 2020	Solicitado años siguientes	Costo Total
F.N.D.R.	CONSULTORÍAS	M\$	0	30.000	12.500	42.500
F.N.D.R.	EQUIPAMIENTO	M\$	0	350.000	0	350.000
F.N.D.R.	GASTOS ADMINISTRATIVOS	M\$	0	6.000	0	6.000
F.N.D.R.	OBRAS CIVILES	M\$	0	565.000	300.000	865.000
Total			0	951.000	312.500	1.263.500

Moneda Presupuesto 2019

FECHA CREACIÓN 09/06/2019

FECHA ÚLTIMA MODIFICACIÓN: 09/06/2019

10.5 AVALÚO FISCAL TERRENO ORIGINAL ESCUELA

Sii Servicio de Impuestos Internos Fecha de Emisión: 17 de Noviembre de 2019

CERTIFICADO DE AVALÚO FISCAL
Avalúos en pesos del SEGUNDO SEMESTRE DE 2019

Comuna	:	PICHIDEGUA
Número de Rol de Avalúo	:	00006 - 00001
Dirección o Nombre del bien raíz	:	INDEPENDENCIA 693
Destino del bien raíz	:	EDUCACION Y CULTURA

AVALÚO TOTAL	:	\$	25.347.823
AVALÚO EXENTO DE IMPUESTO	:	\$	25.347.823
AVALÚO AFECTO A IMPUESTO	:	\$	0

El avalúo que se certifica ha sido determinado según el procedimiento de tasación fiscal para el cálculo del impuesto territorial, de acuerdo a la legislación vigente, y por tanto no corresponde a una tasación comercial de la propiedad.

Por Orden del Director



10.6 AVALÚO FISCAL TERRENO DE INTERÉS

Sii Servicio de Impuestos Internos Fecha de Emisión: 17 de Noviembre de 2019

CERTIFICADO DE AVALÚO FISCAL
Avalúos en pesos del SEGUNDO SEMESTRE DE 2019

Comuna	:	PICHIDEGUA
Número de Rol de Avalúo	:	00020 - 00047
Dirección o Nombre del bien raíz	:	AVDA CAP IG C PINTO S.N.
Destino del bien raíz	:	AGRICOLA

AVALÚO TOTAL	:	\$	28.534.705
AVALÚO EXENTO DE IMPUESTO	:	\$	12.422.109
AVALÚO AFECTO A IMPUESTO	:	\$	16.112.596

El avalúo que se certifica ha sido determinado según el procedimiento de tasación fiscal para el cálculo del impuesto territorial, de acuerdo a la legislación vigente, y por tanto no corresponde a una tasación comercial de la propiedad.

Por Orden del Director



