



FACULTAD DE ARQUITECTURA Y DISEÑO

Carrera de Arquitectura y Diseño de Interiores

“DISEÑO DE UN CONSERVATORIO SUPERIOR DE
MÚSICA APLICANDO LOS SISTEMAS DEL
ACONDICIONAMIENTO ACÚSTICO PASIVO EN LA
PROVINCIA DE TRUJILLO 2020”

Tesis para optar el título profesional de:

ARQUITECTO

Autor:

Angel Wilfredo Talavera Marchena

Asesor:

Arq. Ruth Zelada Quipuzco

Trujillo - Perú

2020

DEDICATORIA

La presente tesis va dedicada con todo el cariño del mundo a mi familia, quienes siempre me apoyaron de manera incondicional durante toda mi vida, pero en especial, en esta etapa de estudiante. Sin ellos hubiera sido imposible llegar a cumplir esta meta.

Se la dedico en especial a mis padres, dado que ellos fueron los que siempre se sacrificaron para que yo pueda contar con todos los instrumentos necesarios para mi carrera profesional, y por siempre darme el cariño, amor y apoyo moral necesario para levantarme después de cada tropiezo.

A mi mamá Tere, quien siempre ha sido y será una segunda madre para mí, siempre acompañándome, cuidándome y apoyándome para ser una mejor persona.

A dos personas demasiado importantes en mi vida, mi Mamá Zoila, Papá Pepe, quienes siempre se comportaron como unos verdaderos padres para mí, y a quienes hubiera deseado poder mostrársela en vida, pero lamentablemente no es posible. Sé que desde el cielo me brindan todo su amor, apoyo y protección tal como hicieron en vida.

AGRADECIMIENTO

A mi madre, quien fue el apoyo más grande durante toda mi vida. Siempre me brindó todo el cariño y amor que una madre puede brindarle a un hijo, sacrificando los mejores años de su vida para que yo no pase ningún tipo de necesidad. Ella me enseñó el significado de las palabras responsabilidad, honradez, sinceridad, así como muchos otros valores que ahora me caracterizan, y que me sirvieron para lograr esta meta.

A mi padre, quien estuvo para mí cada que lo necesité a pesar de todos los problemas que les pude ocasionar tanto a él como a mi madre. Siempre supo comprenderme y aconsejarme para poder tomar mejores decisiones en mi vida. Me enseñó que, con perseverancia, paciencia y sobre todo pasión, se puede lograr todo lo que te propongas, y es gracias a ello, que nunca me rendí y seguí intentándolo fracaso tras fracaso.

A mi Mamá Tere, Papá Pepe y Mamá Zoila, quienes a pesar de ser solo mi tía y mis abuelos maternos respectivamente, se han comportado como unos verdaderos padres conmigo, siempre cuidándome, protegiéndome y engriéndome cada que fue necesario, aligerándome la carga emocional que siempre he llevado auestas, y aligerándoles un poco la responsabilidad a mis padres, para que ellos puedan sacrificarse en el trabajo y así yo contar con todas las herramientas necesarias, que, de otra manera, no hubiera tener.

A mis abuelos Rosa y Víctor, quienes siempre estuvieron al tanto de mis problemas, y nunca dejaron de motivarme para no rendirme con mis objetivos. Siempre supieron escucharme atentamente, y aconsejarme sin juzgar mis errores, y es gracias a ello que pude superar muchas adversidades en mi vida como estudiante.

A mi querida Marolin, con quien he compartido casi toda mi carrera profesional, quien siempre supo brindarme su apoyo, su cariño y su amistad, además de comprenderme y alentarme a ser un mejor estudiante y persona.

Tabla de contenidos

DEDICATORIA.....	2
AGRADECIMIENTO	3
ÍNDICE DE TABLAS	6
ÍNDICE DE FIGURAS	8
RESUMEN.....	12
ABSTRACT	13
CAPÍTULO 1 INTRODUCCIÓN.....	14
1.1. Realidad problemática	14
1.2. Justificación del objeto arquitectónico	17
1.3. Objetivo de la investigación	18
1.4. Determinación de la Población Insatisfecha	19
1.5. Normatividad	23
1.6 Antecedentes Teóricos.....	25
1.7 Referentes	30
CAPÍTULO 2 METODOLOGÍA	33
2.1. Tipo de Investigación	33
2.2. Técnicas e instrumentos de recolección y análisis de datos	34
2.3. Tratamiento de datos y cálculos urbanos arquitectónicos	36
CAPÍTULO 3 RESULTADOS	37
3.1. Estudio de Casos Arquitectónicos.....	37
3.2. Lineamientos de Diseño Arquitectónico.....	66
3.3. Dimensión y envergadura.....	80
3.4. Programación Arquitectónica	85
3.5. Determinación del terreno.....	89
CAPÍTULO 4 PROYECTO DE APLICACIÓN PROFESIONAL	114
4.1. Idea Rectora.....	114
4.2 Proyecto arquitectónico	130

4.3 Memoria descriptiva	167
CAPÍTULO 5 CONCLUSIONES DEL PROYECTO DE APLICACIÓN PROFESIONAL	222
5.1 Discusión.....	222
5.2 Conclusiones	223
REFERENCIAS.....	225
ANEXOS.....	227
Anexo 1. Matriz de Consistencia.....	227

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Estudiantes del Conservatorio Regional de Música “Carlos Valderrama”	19
Tabla 2. Estudiantes del Conservatorio Regional de Música “Carlos Valderrama”	19
Tabla 3. Población entre 15 y 24 años en la provincia de Trujillo.	20
Tabla 4. Población entre 15 y 24 años en la provincia de Trujillo.	21
Tabla 5. Porcentajes de interés por estudiar música.....	22
Tabla 6. Ficha de análisis de casos	35
Tabla 7. Ficha descriptiva del caso N°1	43
Tabla 8. Ficha descriptiva del caso N°2	49
Tabla 9. Ficha descriptiva del caso N°3	54
Tabla 10. Ficha descriptiva del caso N°4	59
Tabla 11. Cuadro resumen de los casos analizados y lineamientos.....	64
Tabla 12. Cuadro comparativo de lineamientos finales.....	72
Tabla 13. Cuadro resumen de los datos de postulantes e ingresantes al Conservatorio Regional de Música “Carlos Valderrama”	80
Tabla 14. Cuadro resumen de porcentajes de abastecimiento de Conservatorios a nivel internacional.....	82
Tabla 15. Cuadro resumen de horas dictadas por semana.....	83
Tabla 16. Cuadro resumen del cálculo del número de aulas	84
Tabla 17. Matriz de elección de terrenos.....	96
Tabla 18. Parámetros urbanos del terreno 1.....	101
Tabla 19. Parámetros urbanos del terreno 2.....	105
Tabla 20. Parámetros urbanos del terreno 3.....	109
Tabla 21. Matriz final de elección de terrenos	110

Tabla 22. Cuadro de acabados de zona administrativa.....	174
Tabla 23. Cuadro de acabados de zona educativa.....	174
Tabla 24. Cuadro de acabados de zona de auditorio	175
Tabla 25. Cuadro de acabados de zona de servicios generales	176
Tabla 26. Cuadro de acabados de zona complementaria	177
Tabla 27. Cuadro de acabados de baterías sanitarias	177
Tabla 28. Tipos de zapatas	204
Tabla 29. Cuadro de vigas peraltadas	204
Tabla 30. Cuadro de columnas	205
Tabla 31. Dotación de agua potable	212
Tabla 32. Cálculo de dotación de agua caliente	214
Tabla 33. Cálculo de dotación de agua para jardines	215
Tabla 34. Cálculo de máxima demanda de potencia	219

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Vista general del caso 1	37
Figura 2. Vista general del caso 2	39
Figura 3. Vista general del caso 3	40
Figura 4. Vista general del caso 4	41
Figura 5. Plantas de Distribución del caso 1	46
Figura 6. Vista 3D del caso 1	47
Figura 7. Vista 3D estructural del caso 1	47
Figura 8. Vista 3D de lugar del caso 1	48
Figura 9. Plantas de distribución del caso 2.....	52
Figura 10. Vista 3D del caso 2.....	52
Figura 11. Vista 3D estructural del caso 2.....	53
Figura 12. Vista 3D de lugar del caso 2	53
Figura 13. Plantas de distribución del caso 3	57
Figura 14. Vista 3D del caso 3.....	57
Figura 15. Vista 3D estructural del caso 3.....	58
Figura 16. Vista 3D de lugar del caso 3	58
Figura 17. Plantas de distribución del caso 4.....	62
Figura 18. Vista 3D del caso 4.....	62
Figura 19. Vista 3D estructural del caso 4.....	63
Figura 20. Vista 3D de lugar del caso 4	63
Figura 21. Vista macro del terreno 1	97
Figura 22. Vista perspectiva del terreno 1	98
Figura 23. Vista desde la calle Vargas Llosa	98

Figura 24. Vista desde la calle S/N 1	99
Figura 25. Vista desde la calle S/N 2	99
Figura 26. Plano topográfico y perimétrico del terreno 1	100
Figura 27. Corte topográfico A-A' terreno 1	100
Figura 28. Corte topográfico B-B' terreno 1	100
Figura 29. Vista macro del terreno 2	102
Figura 30. Vista perspectiva del terreno 2	102
Figura 31. Vista desde la Av. Prolongación Juan Pablo II.....	103
Figura 32. Vista desde la proyección de la calle S/N 1	103
Figura 33: Vista desde la proyección de la Calle S/N 2	108
Figura 34: Plano Topográfico y perimétrico del terreno 3	108
Figura 35: Corte Topográfico A-A'	109
Figura 36: Corte Topográfico B-B'	109
Figura 37. Zonificación primer nivel	168
Figura 38. Zonificación segundo nivel.....	171
Figura 39. Zonificación tercer nivel	173
Figura 40. Vista frontal.....	180
Figura 41. Vista posterior.....	180
Figura 42. Vista lateral derecha	181
Figura 43. Vista lateral izquierda	181
Figura 44. Vista del ingreso principal	182
Figura 45. Vista fachada posterior.....	182
Figura 46. Vista fachada lateral derecha	183
Figura 47. Vista fachada lateral izquierda	183

Figura 48. Vista del foyer	184
Figura 49. Vista de la sala de espectadores	184
Figura 50. Vista de la hemeroteca	185
Figura 51. Vista de la sala de lectura	185
Figura 52. Cortes del proyecto.....	187
Figura 53. Estacionamientos de zona complementaria.....	188
Figura 54. Estacionamientos de estudiantes	189
Figura 55. Baños de zona educativa	191
Figura 56. Baños de zona administrativa	191
Figura 57. Baños de auditorio.....	192
Figura 58. Baños de cafetería	193
Figura 59. Baños de biblioteca	193
Figura 60. Baños de zona complementaria.....	194
Figura 61. Pasillos de zona educativa	195
Figura 62. Pasillos de zona administrativa	195
Figura 63. Pasillos de zona de servicios generales	196
Figura 64. Pasillos de zona del auditorio.....	196
Figura 65. Escaleras del proyecto	197
Figura 66. Escaleras de evacuación	197
Figura 67. Ascensor del proyecto.....	198
Figura 68. Zonas del proyecto	199
Figura 69. Corte de losa aligerada.....	206
Figura 70. Gráfico de vigas de sistema mixto	207
Figura 71. Detalle de viga Warren	207

Figura 72. Losa colaborante	208
Figura 73. Corte de losa colaborante	208
Figura 74. Detalle de losa colaborante	209

RESUMEN

El presente trabajo de tesis se concentra principalmente en el diseño de un nuevo Conservatorio Superior de Música en la provincia de Trujillo, que abastezca perfectamente la población, y que solucione los problemas acústicos y espaciales que presenta el actual Conservatorio Regional de Música en Trujillo mediante la incorporación de los sistemas de acondicionamiento acústico pasivo en los espacios dedicados al aprendizaje musical. La metodología empleada en el desarrollo de este proyecto empieza con una revisión de antecedentes arquitectónicos, para poder conocer el funcionamiento de este tipo de equipamiento arquitectónico, así como la importancia de una buena acústica en él. Posteriormente se desarrollarán los lineamientos de diseño, con base en la variable y su importancia en el desarrollo del proyecto arquitectónico, la cual se basa en como la geometría de un espacio puede generar una acústica adecuada, que permita absorber perfectamente el sonido en un espacio y, a la vez, aislarlo perfectamente tanto interior como exteriormente.

Palabras clave: Conservatorio de Música, Acondicionamiento Acústico, Control de ruidos, Confort acústico.

ABSTRACT

This thesis work focuses mainly on the design of a new Superior Conservatory of Music in the province of Trujillo, which perfectly supplies the population, and which solves the acoustic and spatial problems presented by the current Regional Conservatory of Music in Trujillo through the incorporation of passive acoustic conditioning systems in spaces dedicated to musical learning. The methodology used in the development of this project begins with a review of architectural background, in order to know the operation of this type of architectural equipment, as well as the importance of good acoustics in it. Subsequently, the design guidelines will be developed, based on the variable and its importance in the development of the architectural project, which is based on how the geometry of a space can generate adequate acoustics, which allows the sound to be perfectly absorbed in a space and, at the same time, isolate it perfectly both inside and outside.

Keywords: Music Conservatory, Acoustic Conditioning, Noise control, Acoustic comfort.

CAPÍTULO 1 INTRODUCCIÓN

1.1. Realidad problemática

En todo el mundo, la formación musical cada vez es más rentable, y debido a esto, cada vez hay más jóvenes más interesados en estudiarla de manera profesional en un conservatorio. Lamentablemente, Latinoamérica no es el lugar más adecuado para el aprendizaje de este arte, dado que existe un apoyo prácticamente nulo por parte del estado, brindando muy pocos conservatorios, los que a su vez tienen problemas a nivel de infraestructura, como problemas de acondicionamiento acústico y condiciones no habitables. En tal sentido, es importante pensar en las necesidades de los jóvenes que desean estudiar este arte, y buscar una solución a este problema.

Alrededor del mundo, ya existen diversos estudios que hablan acerca de cómo los factores físicos de un espacio dedicado a la educación pueden influir directamente en el aprendizaje. Por ejemplo, Constanza (2015) afirma. “Un edificio dedicado a la enseñanza debe contar no sólo con un adecuado diseño bioclimático y distribución de sus espacios, sino, también, con una correcta acústica que permita un entendimiento claro de la palabra del orador, así como una eficaz comunicación entre los estudiantes.”

Además, otros estudios también hablan acerca de los problemas que pueden surgir cuando estos factores físicos no se toman en cuenta en el proceso de diseño de un centro de educación musical. Según el Ministerio de Cultura de Colombia (2016) “La mayoría de dichos espacios dedicados al estudio de la música no cuentan con características físicas y acústicas apropiadas, que brinden las condiciones mínimas para un buen desempeño musical. En consecuencia, se presentan problemas como incomodidad asociados a falta de

concentración, durante las jornadas de práctica musical, así como la exposición permanente de estudiantes y maestros a sufrir daños irreversibles en el sistema auditivo.”

En el mundo, cada vez se le toma mayor importancia al aprendizaje musical, dado que cada vez aumenta la cantidad de centros educativos destinados a este fin, mientras que en Latinoamérica la realidad es completamente distinta, siendo que, entre los pocos conservatorios de música existentes, la mayoría tienen serias deficiencias de infraestructura y problemas de acústica. Un ejemplo claro de esto es Argentina, donde según Bustamante (2018) sus conservatorios cuentan con un problema en común, la falta de un local propio, lo que los lleva a compartir espacios con otros conservatorios, además de que estos lugares son adaptados de manera improvisada, con aulas sin ningún tipo de acondicionamiento acústico ni ventilación, e incluso con instalaciones eléctricas en mal estado.

En Perú, la realidad no es muy distinta, siendo que solo existen 4 conservatorios de música en el país, los cuales no abastecen a la cantidad de jóvenes interesados en aprender música, y además coinciden en la misma problemática: la falta de un local propio y de espacios necesarios para el aprendizaje musical. Por ejemplo, Velarde (2017) afirma que el Conservatorio Superior de Música de Lima no cuenta con un local propio, por lo que los jóvenes interesados en matricularse no saben a qué dirección llegar, además, no cuenta con un auditorio, por lo que se utiliza un vestíbulo para la realización de las presentaciones musicales. Sumado a esto, las aulas han sido adaptadas dado que antes cumplían otras funciones, y no cuentan con medidas de aislamiento acústico.

La situación es similar en la provincia de Trujillo, en donde existe un único conservatorio de música, el cual comparte locación con el Instituto Nacional de Cultura y la Escuela de Arte Dramático. Debido a esta proximidad entre edificaciones de distintas

índoles, sumado a la falta de un acondicionamiento acústico adecuado, las actividades académicas no se pueden realizar con normalidad. Según Sánchez (2014) Este conservatorio no cumple con los requisitos de funcionalidad, espacialidad y demás requisitos arquitectónicos para una adecuada enseñanza, como la acústica, ventilación e iluminación.

Según todo lo antes mencionado, y los datos obtenidos desde el Censo Educativo entre los años 2015 – 2018 realizado por ESCALE, el Conservatorio Regional de Música “Carlos Valderrama” así como no cuenta con los ambientes adecuados para el aprendizaje musical, tampoco abastece correctamente a la población de la provincia de Trujillo, siendo que solo cuenta actualmente con una capacidad máxima de 230 estudiantes, por lo que se puede observar que desde el 2015 sobrepasó su capacidad máxima. Debido a esto, en 2050 la cifra será de 714 alumnos aproximadamente, por lo que más de 400 jóvenes se quedarían sin poder estudiar allí.

Por lo tanto, de acuerdo con los datos obtenidos en el análisis de la población insatisfecha, es indispensable una nueva infraestructura dedicada al aprendizaje musical en la provincia de Trujillo. De lo contrario, en 30 años será imposible abastecer a una cifra tan alta, y será demasiado alto el porcentaje de jóvenes desatendido, sumado a que los pocos que logren conseguir una vacante no puedan estudiar en condiciones óptimas, debido a que se incrementará el número de estudiantes por aula y eso será perjudicial tanto para estudiantes como para los docentes.

Para concluir, es una necesidad el diseño de un nuevo Conservatorio Superior de Música en la provincia de Trujillo, que abastezca perfectamente a la población de la provincia, para que, de esta manera, los jóvenes interesados en aprender el arte de la

música tengan mayores oportunidades de acceso a esta formación, y además, solucione los problemas a nivel de infraestructura con los que cuenta el actual conservatorio, brindando los ambientes adecuados para el aprendizaje musical, y que además integre los principios del aislamiento acústico en ellos, para de esta manera convertirse en un nuevo referente en Latinoamérica.

1.2. Justificación del objeto arquitectónico

El presente estudio se justifica en que la música es uno de los conceptos culturales más importantes, y testigo de ellos son las innumerables prácticas musicales en los pueblos y culturas, como el caso de la peruana, como afirma Ricci M. (2007). Por esta razón, cada vez existen más jóvenes interesados por un arte como la música que está tan arraigado con la cultura peruana. Debido a esto, su aprendizaje profesional se entiende como una necesidad para la ciudad. Así mismo, su aprendizaje se realiza dentro de los Conservatorios de Música, los cuales según Rosas A. (2015) Son de mucha importancia a nivel urbano, ya que son los únicos centros de música especializada profesional en música como grado superior. Sin embargo, el único Conservatorio de Música existente en la provincia de Trujillo no abastece a la población, además no cuenta con los espacios adecuados para el aprendizaje musical, debido a que la mayoría son ambientes que previamente tenían otro uso, por tanto no existió una planificación en cuanto a la acústica de estos, y ello representa un gran problema ya que según Muñoz (2014) la acústica de cada lugar tiene que ver directamente con la función que tiene el espacio y de las actividades que se realicen dentro del mismo. Así mismo, según Sánchez (2014) el conservatorio actual no cumple con los requisitos de funcionalidad, espacialidad y de acústica, y esto también indica un problema, debido a que los principios del

acondicionamiento acústico pasivo son de gran importancia en este tipo de edificaciones por los ruidos que la música genera, además, requiere de un ambiente tranquilo y silencioso para su aprendizaje.

Por lo tanto, es de importancia la implementación de una nueva infraestructura para el aprendizaje musical, que pueda abastecer perfectamente a la población de la provincia, y que incorpore de manera eficiente los sistemas del acondicionamiento acústico pasivo en sus espacios para ofrecer una experiencia de aprendizaje correcta y un entendimiento claro entre el docente y el alumno.

1.3. Objetivo de la investigación

1.3.1. Objetivo General

Determinar los sistemas del acondicionamiento acústico pasivo para un Conservatorio Superior de Música en la provincia de Trujillo 2020.

1.3.2. Objetivos Específicos

- Determinar los sistemas de control de ruido a aplicar en el diseño de un conservatorio superior de música.
- Determinar los criterios geométricos espaciales que se emplearan en el diseño de un conservatorio superior de música.
- Identificar los sistemas constructivos acústicos que se utilizarán en el diseño de un conservatorio superior de música.

1.4. Determinación de la Población Insatisfecha

Para determinar la población insatisfecha se tomó como referencia los datos obtenidos del Censo Educativo realizados por ESCALE y MINEDU entre los años 2015 – 2018.

Tabla 1. Estudiantes del Conservatorio Regional de Música “Carlos Valderrama”

Conservatorio Regional de Música	2014	2015	2016	2017	2018
Nº Matrículas	142	150	147	159	166

Fuente: Elaboración Propia a partir de los datos obtenidos por ESCALE en el Censo Educativo entre el año 2015-2018.

También, se tomará la cantidad de egresados de secundaria en la provincia de Trujillo, y la cantidad de población entre 15 y 24 años.

Tabla 2. Egresados de Secundaria de la provincia de Trujillo

Año	2015	2016	2017	2018
Nº Alumnos	11735	11859	11903	12145

Fuente: Elaboración Propia a partir de los datos obtenidos por INEI

Tabla 3. Población entre 15 y 24 años en la provincia de Trujillo.

Población de la provincia de Trujillo entre 15 y 24 años	2015	2016	2017
Nº Jóvenes	158145	166647	173164

Fuente: Elaboración Propia a partir de los datos obtenidos por INEI

Paso 1: Se realizó un cálculo para hallar la tasa de crecimiento de matrículas, para luego proyectar el número de matrículas al año 2050.

<p>① TASA DE CRECIMIENTO DE MATRÍCULAS</p> $TCE = (Pf/Pi)^{1/n} - 1$ $TCE = (166/142)^{1/5} - 1$ $TCE = 0.031 = 3.1 \%$	<p>② PROYECCIÓN DE LAS MATRÍCULAS AL 2050</p> $PPA = Pi \cdot (1 + r)^n$ $PPA = 166 (1 + 0.031)^{32}$ $PPA = 441$
--	--

Leyenda: TCE = Tasa de Crecimiento Específico; PPA = Población Potencial.

Paso 2: Se realizó la misma operación proyectando al año 2050 el número de egresados de la provincia de Trujillo, para hallar la Población Potencial Futura 1.

<p>③ TASA DE CRECIMIENTO DE EGRESADOS</p> $TCE = (Pf/Pi)^{1/n} - 1$ $TCE = \left(\frac{12\ 145}{11735}\right)^{1/4} - 1$ $TCE = 0.01 \%$	<p>④ PROYECCIÓN DE EGRESADOS AL 2050</p> $PPF1 = Pi \cdot (1 + r)^n$ $PPF1 = 12\ 145(1 + 0.01\%)^{32}$ $PPF1 = 16698$
---	--

Leyenda: TCE = Tasa de Crecimiento Específico; PPF1 = Población Potencial Futura 1.

Paso 3: Ahora se obtendrá el dato de la Población Potencial Futura 2, el cual se obtendrá mediante una proyección de la Población entre 15 y 24 años al año 2050.

<p>⑤ TASA DE CRECIMIENTO DE POBLACIÓN ENTRE 15 Y 24 AÑOS</p> $TCE = (Pf/Pi)^{1/n} - 1$ $TCE = (173164/158145)^{1/3} - 1$ $TCE = 0.03 = 3 \%$	<p>⑥ PROYECCIÓN DE LA POBLACIÓN ENTRE 15 Y 24 AÑOS AL AÑO 2050</p> $PPF2 = Pi \cdot (1 + r)^n$ $PPF2 = 173164(1 + 0.03\%)^{33}$ $PPF2 = 459288$
---	--

Leyenda: TCE = Tasa de Crecimiento Específico; PPF2 = Población Potencial Futura 2.

Paso 4: Se obtendrá el porcentaje promedio de la población que no estudia ni trabaja en la población de entre 15 y 24 años, mediante la tabla de porcentajes brindada por el INEI.

Tabla 4. Población entre 15 y 24 años en la provincia de Trujillo.

Porcentaje de Población que no estudia ni trabaja	2011	2012	2013	2014
N° Jóvenes	17.9%	16.6%	17.2%	17.5%

Fuente: Elaboración Propia a partir de los datos obtenidos por INEI

El promedio de estos porcentajes vendría a ser 17.3%, porcentaje que se aplicará a la población de entre 15 y 24 años. El dato obtenido vendría a ser la Población Potencial Futura 2, la cantidad de jóvenes entre 15 y 24 años que no estudian ni trabajan.

⑦ **CÁLCULO DE POBLACIÓN ENTRE 15 Y 24 AÑOS QUE NO ESTUDIA NI TRABAJA**

$$459288 * 17.3\% = 79456$$

Paso 5: Una vez obtenido el dato, se procederá a sumar la Población Potencial Futura 1 y 2, para obtener la Población Potencial Futura Final (PPFF)

8 **CÁLCULO DE POBLACIÓN POTENCIAL FUTURA FINAL**

$$79456 + 16698 = 90154$$

Paso 6: Lo siguiente sería obtener un porcentaje la población que tendría interés por estudiar música, para esto se realizará una comparación entre el número de matrículas por año y el número de egresados de Secundaria en la provincia de Trujillo, luego se obtendrá un porcentaje promedio, el que será 1.37%.

Tabla 5. Porcentajes de interés por estudiar música

Año	Matrículas	Número de Egresados	Porcentaje que representa
2015	150	11735	1.77%
2016	147	11859	1.23%
2017	159	11903	1.34%
2018	166	12145	1.37%

Fuente: Elaboración Propia a partir de los datos obtenidos por INEI y ESCALE.

Paso 7: Lo siguiente sería aplicar el porcentaje de interés a la Población Potencial Futura Final (PPFF) para obtener la Población Final Futura.

9 **CÁLCULO DE POBLACIÓN FINAL FUTURA**

$$90154 * 1.37\% = 1235$$

Paso 8: Lo siguiente sería obtener la Población Futura Específica (PFE) mediante la suma de la Población Final Futura y la Proyección de Matrículas, previamente calculada.

10

CÁLCULO DE POBLACIÓN FINAL ESPECÍFICA

$$1235 + 441 = 1676$$

$$PFE = 1676$$

Paso 9: Para concluir, se procederá a restar la Población Final Específica (PFE) con la Población Actualmente Abastecida (PAA) por el Conservatorio, para hallar la Población Insatisfecha (PI)

11

CÁLCULO DE POBLACIÓN INSATISFECHA

$$PI = PFE - PPA$$

$$PI = 1676 - 450$$

$$PI = 1226$$

Por lo tanto, se concluye que para el año 2050 la población insatisfecha será de 1226 personas.

1.5. Normatividad

Norma A0.10 Condiciones Generales de Diseño. Reglamento Nacional de Diseño. (RNE, 2014) Esta norma establece los requisitos mínimos de diseño arquitectónico que deberán cumplir las edificaciones con el fin de garantizar la espacialidad y seguridad adecuada para el usuario. Es importante tener en cuenta esta norma porque en ella se mencionan los parámetros que influyen directamente en la relación de las edificaciones con la vía pública, además, brinda dimensiones mínimas para ambientes de edificaciones en general, así como parámetros de seguridad dentro de las mismas.

Norma A0.40 Educación. Reglamento Nacional de Diseño. (RNE, 2014) Esta norma tiene por objeto regular las condiciones de diseño para la infraestructura educativa, con el fin de contribuir al logro de la calidad de la educación, así como brindar espacios óptimos para los estudiantes. Es importante tener en cuenta esta norma porque en ella se mencionan

los parámetros que influyen directamente en el diseño de los centros educativos, así como se mencionan los ambientes más importantes con los que debe contar según su uso, así como sus características, y la dotación de servicios.

Norma A0.120 Accesibilidad Universal en Edificaciones. Reglamento Nacional de Diseño. (RNE, 2014) Esta norma establece las condiciones y especificaciones técnicas mínimas de diseño para las edificaciones, a fin de que sean accesibles para todas las personas, independientemente de sus características funcionales o capacidades, garantizando el derecho a la accesibilidad bajo el principio del diseño universal. Esta norma se debe tomar en cuenta porque es importante considerar las necesidades de las personas con discapacidad, para poder ofrecerles las mismas condiciones que al resto. Además, en esta norma se mencionan ciertos parámetros de diseño para que los espacios sean accesibles para todos, así como dotación de servicios y número de estacionamientos.

Reglamento de Desarrollo Urbano de la Provincia de Trujillo (RDUTP, 2012) Este reglamento tiene por objeto normar los criterios y requisitos mínimos y/o máximos para el diseño, ejecución y uso de las Edificaciones, así como brindar las consideraciones de zonificación y usos de suelo, permitiendo de esta manera la mejor ejecución de los Planes Urbanos. Este reglamento de se debe considerar debido a que así se podrá garantizar emplazar el proyecto arquitectónico en una zona adecuada y según el uso de suelo correspondiente. Además, cumpliendo los parámetros normados en él, se podrá lograr un adecuado diseño arquitectónico.

Norma Técnica de Infraestructura para Locales de Educación Superior (MINEDU, 2015) Esta norma establece parámetros mínimos que deben considerarse al momento de diseñar, ejecutar y supervisar edificaciones destinadas al desarrollo de actividades

pedagógicas contribuyendo al ordenamiento y originando que las instituciones de nivel superior ofrezcan ambientes de calidad a los estudiantes tanto de instituciones públicas como privadas. Este reglamento se debe considerar debido a que así se podrá garantizar que los ambientes educativos cuenten con todo lo necesario para brindar una educación de calidad al usuario.

1.6 Antecedentes Teóricos

1.6.1 Antecedentes Teóricos Generales

1. Recuerdo, M. (2001) en su libro “Acondicionamiento Acústico” Este libro explica que el éxito del acondicionamiento acústico de cualquier edificación se centra básicamente en definir las formas que componen el volumen, con el fin de conseguir tiempos de reverberación adecuados y óptimos dentro del recinto, para generar una buena difusión del sonido, especialmente en salas de concierto y teatros. Este libro servirá de guía para la presente investigación, debido a que brinda información precisa sobre el acondicionamiento acústico en distintos tipos de recintos y estrategias para lograrlo, para que de esta manera el usuario no tenga ningún tipo de problemas al realizar sus actividades dentro de los mismos.

2. Ministerio de Cultura de Colombia (2015) en su guía técnica “Adecuación Acústica en centros de formación musical” Esta guía técnica explica que, en los espacios educativos destinados a la interpretación musical, se debe proporcionar condiciones adecuadas para el buen desempeño de los músicos, además este tipo de equipamientos debe contar con criterios acústicos para cada espacio de acuerdo con la fuente sonora (los instrumentos musicales y el formato de ensamble de estos). Es importante tener en cuenta

esta guía técnica, ya que brinda algunos parámetros y requisitos que deben cumplir los ambientes musicales para lograr el confort acústico adecuado, además, propone diversas alternativas para lograrlo, ya sea antes de la construcción del recinto mediante distintos sistemas constructivos, o una vez ya finalizado mediante materiales.

3. Constanza, I. (2015) en su artículo “Arquitectura y acústica en centros educativos” Este artículo explica que, todo espacio para la enseñanza debe ser diseñado y construido de manera tal que cumpla con las condiciones acústicas adecuadas para los distintos usos que lo convergen, con la finalidad de evitar problemas en el proceso de aprendizaje de las personas. Solo de esta manera la infraestructura puede colaborar con el desarrollo apropiado en el proceso de aprendizaje. Este artículo servirá como guía para la presente tesis debido a que explica cuáles son las condiciones acústicas con las que deben contar los centros de educación, así como las consecuencias de no lograrlo y como perjudican estas los procesos de aprendizaje.

4. Anta, A, y Enríquez, D. (2013) en su tesis de pregrado “Evaluación del Confort Acústico en distintos ambientes.” de la Universidad de Valladolid en Valladolid, España. Esta tesis explica que, el confort acústico se encarga de que el nivel sonoro causado por las diversas actividades humanas dentro de un recinto, no causen molestias ni perturbaciones en el ser humano, con el fin de no causar daños directos a la salud. Para ello se tiene en cuenta el tiempo de reverberación y nivel sonoro. Esta tesis servirá de guía para la presente investigación debido a que brinda nociones para conseguir el acondicionamiento acústico adecuado en distintos tipos de ambientes, entre ellos, musicales, mediante distintos tipos de materiales y recubrimientos, que eviten que se filtre sonido del exterior, y que el producido en el interior no salga de este.

5. Párraga M. (2005) en su artículo “El ruido y el diseño de un ambiente acústico”

Este artículo explica que, en el diseño de un ambiente acústico lo primordial es la protección de la audición de las personas. Por tal motivo, la ergonomía del ambiente sonoro debe ir más allá de la medida del ruido y debe considerar la comodidad acústica de los mismos. Por esta razón se debe evaluar dentro del recinto el nivel del ruido, el nivel sonoro y la presencia de ecos y reflexiones. Es importante tener en cuenta este artículo porque explica la forma correcta de integrar los materiales apropiados para el acondicionamiento acústico en distintos tipos de ambientes, entre ellos, los ambientes en donde se realizan actividades musicales, obteniendo el nivel adecuado de sonido en todo el espacio para de esta manera beneficiar al usuario en sus actividades.

1.6.2 Antecedentes Teóricos Arquitectónicos

1. Mañó, J. (2010) en su tesis de postgrado “Aislamiento y Acondicionamiento acústico de un auditorio para actuaciones en Directo de bandas de Música” de la Universidad Politécnica de Valencia en Valencia, España. Esta tesis explica que para un correcto diseño acústico de un auditorio se debe tomar en cuenta los parámetros geométricos del espacio para guiar el sonido eficientemente, como es el caso de las paredes irregulares no laterales para evitar focalizaciones y ecos, así como la altura y forma del techo para poder dirigir las reflexiones del sonido adecuadamente por todo el espacio. Es importante tener en cuenta esta tesis debido a que explica que el sonido no debe reflejarse en el interior de un espacio, ya que, de esta manera, tardará demasiado en llegar desde el ponente a los oyentes, y eso perjudicaría las actividades realizadas dentro del espacio. Para solucionar este problema, brinda estrategias geométricas que eviten el paralelismo entre

muros de manera que el sonido se absorba directamente y no existan focalizaciones ni ecos.

2. Vásquez, A. (2011) en su tesis de pregrado “Actuación Acústica en Centro de Arte Contemporáneo” de la Universidad Politécnica de Valencia en Valencia, España. Esta tesis expone que, un espacio dedicado al arte requiere un confort acústico especial que no perjudique la atención, por tanto, pretende diseñar un centro de arte que logre un adecuado acondicionamiento acústico, mediante una adecuada zonificación, el uso de una geometría cónica que permita el sonido llegue a todo el espacio interior y el uso de un cerramiento que evite que el sonido se filtre al interior. Esta tesis servirá de guía para la presente investigación, debido a que explica las necesidades acústicas de los espacios artísticos, y la manera en la que se pueden conseguir satisfacer antes de su construcción, mediante una ubicación de espacios adecuada, colocando los ambientes que requieren silencio, a la zona más interna del recinto, y utilizando estrategias geométricas como los techos inclinados para que el sonido no se refleje.

3. Muñoz, W. (2014) en su tesis de pregrado “Acondicionamiento y aislamiento acústico del Auditorio del Colegio de Liga” de la Universidad de Las Américas en Quito, Ecuador. Esta tesis explica que, el objetivo de su proyecto es diseñar un auditorio que proporcione las condiciones acústicas adecuadas para poder brindar una adecuada inteligibilidad de la palabra, mediante el uso de barreras acústicas naturales, una adecuada geometría del espacio interior incorporando techos inclinados y muros en ángulo, así como el tratamiento de materiales internos. Es importante tener en cuenta esta tesis debido a que explica como la vegetación utilizada como recubrimiento en muros y cubiertas, puede lograr disminuir la incidencia del ruido externo en el interior, apoyándose también en

materiales como la madera, para de esta manera, ahorrar gastos en sistemas mecánicos que lograrían el mismo fin.

4. Guzmán, S. (2019) en su tesis de pregrado “Estrategias para el acondicionamiento acústico interior” de la Universidad de Azuay en Cuenca, Ecuador. Esta tesis explica que, el acondicionamiento acústico se encarga de controlar la propagación del sonido en el interior de un espacio cerrado (auditorios, teatros) y también en espacios de uso cotidiano (aulas). Además, el término acondicionamiento acústico se encarga que el ruido provocado por la actividad humana resulte adecuado para la comunicación, aprendizaje y salud de las personas. Esta tesis servirá de guía para la presente tesis debido a que explica como las técnicas de construcción empleadas en edificaciones del ámbito musical y pedagógico como losas nervadas o pisos flotantes, pueden influir en la obtención de ambientes con óptimo nivel de sonido, apoyándose en diversos materiales porosos y fibrosos.

5. Rosas, A. (2015) en su tesis de pregrado “Nueva sede del Conservatorio Nacional de Música en San Borja” de la Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas en Lima, Perú. Esta tesis explica que, una de las principales necesidades de los alumnos en las escuelas de música es el contar con ambientes que brinden una acústica adecuada, debido a esto, plantea diseñar espacios de aprendizaje musical que incorporen criterios de acondicionamiento acústico desde su planeamiento, como el uso de terrazas multiusos entre las aulas para que el sonido se pierda en ellos, así como el uso de muros no paralelos para la absorción correcta del sonido. Esta tesis servirá de guía para la presente tesis, debido a que explica que una geometría elíptica influye directamente en la absorción adecuada del sonido en un espacio, ya que, al no ser paralelos los muros, el sonido no

puede reflejarse, y por tanto no existen ecos ni focalizaciones. Además, explica como los espacios creados entre las aulas de música, permiten que el sonido producido se pierda en estos, y así no interfiera con las actividades llevadas a cabo en las aulas.

6. Velarde, R. (2017) en su tesis de pregrado “Conservatorio Superior de Música de Lima” de la Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas en Lima, Perú. Esta tesis explica que, su proyecto se centra en crear un nuevo conservatorio de Música que brinde espacios óptimos para pedagogía musical, incorporando en ellos una arquitectura con conciencia acústica a través de un diseño interior eficiente que les proporcione las cualidades adecuadas cuidando la calidad del sonido y el control de ruidos. Es importante tener en cuenta esta tesis debido a que propone el uso de bloques de escala monumental totalmente opacos en zonas ruidosas que sirven como barrera acústica para ambientes que requieran un nivel bajo de ruido, como el caso de aulas pedagógicas. Estos bloques, al ser opacos, y, recubiertos con vegetación, no tendrían ningún tipo de problema con la filtración de ruido en ellos.

1.7 Referentes

Ministerio de Cultura de Colombia (2016) en su publicación: “Adecuación Acústica en Espacios de Educación Musical: Alternativas de aislamiento y acondicionamiento acústico.” Esta publicación brinda los conceptos fundamentales sobre la naturaleza del sonido, las precisiones técnicas mínimas que se requieren para la adecuación acústica de los espacios donde funcionan las escuelas de música y aspectos generales sobre la salud auditiva. Esta investigación será importante en el desarrollo de la tesis, debido a que brinda aspectos importantes que se tomarán en cuenta para el diseño del conservatorio, como

lograr el confort de los estudiantes mediante la integración de los principios de adecuación acústica.

Ministerio de Cultura de Chile (2008) en su publicación: “*Criterios de diseño para los nuevos espacios educativos*”. Esta publicación brinda algunos estándares de infraestructura para mejorar objetivamente la calidad de los nuevos espacios educativos, especialmente en lo referido a los estándares de superficie y a las condiciones de confort de los recintos docentes, dado su comprobado impacto en los procesos de aprendizaje. Es importante tomar en cuenta esta guía, debido a que orienta e incentiva a diseñar una edificación que satisfaga las necesidades del usuario en cuanto a ambientes que sean de utilidad para su aprendizaje, y que además conviertan sus estudios en una experiencia de aprendizaje mediante la arquitectura.

Ministerio de Educación y Ciencia de España (2017) en su documento: “*Real Decreto 389/1999*” Expone los parámetros que deben cumplir los centros de enseñanza artística en cuanto a infraestructura para garantizar el correcto aprendizaje dentro de los mismos, así como los requisitos mínimos de espacialidad. Esta normativa servirá como un complemento para el reglamento nacional de edificaciones, para lograr un diseño adecuado de este tipo de equipamientos, garantizando los espacios necesarios para el aprendizaje musical, y logrando que los mismos cuenten con las condiciones suficientes de calidad.

Ministerio de Educación y Ciencia de España (2007) en su guía técnica: “*Norma Básica de la Edificación, Condiciones Acústicas en los edificios*” Expone los criterios que se deben tener en cuenta en una infraestructura para crear una arquitectura con conciencia acústica que proporcione las cualidades adecuadas cuidando la calidad del sonido, mediante las nuevas tecnologías. Esta normativa servirá como instrumento para la elaboración de la presente investigación, debido a que de ella se puede obtener parámetros

para lograr que los espacios arquitectónicos logren absorber perfectamente el sonido generado en ellos, y a la vez, evitar que este salga hacia ambientes del exterior, mediante un diseño arquitectónico adecuado.

Código Técnico de España (2007) en su guía técnica: “*Documento de Protección contra el Ruido.*” Esta guía consta del marco normativo por el que se regulan las exigencias básicas de calidad que deben cumplir los edificios, incluidas sus instalaciones, para satisfacer los requisitos básicos de seguridad y habitabilidad. Esta normativa servirá en la presente tesis debido a que, al tomarla en cuenta, se garantizará espacios adecuados para la enseñanza musical, así como una correcta acústica dentro de ellos, gracias a los parámetros sobre el acondicionamiento acústico que se menciona en la misma.

CAPÍTULO 2 METODOLOGÍA

2.1. Tipo de Investigación

Primera fase, revisión documental

Método: Revisión de documentos específicos de la disciplina arquitectónica, como normatividad, libros, referentes externos, guías y otros.

Propósito:

- Precisar el tema de estudio.
- Profundizar la realidad problemática.
- Determinar los lineamientos técnicos de diseño arquitectónico en las componentes de forma, función, sistema estructural y lugar o entorno.

Los lineamientos técnicos de diseño arquitectónico son elementos descritos de modo preciso e inequívoco, que condicionan la propuesta o solución arquitectónica.

Materiales: muestra de documentos (5 documentos como mínimo entre libros, guías y normas)

Segunda fase, análisis de casos

Método: Análisis arquitectónico de los lineamientos técnicos de diseño en planos e imágenes.

Propósito:

- Identificar los lineamientos técnicos de diseño arquitectónico en hechos arquitectónicos reales para validar su pertinencia y funcionalidad.

Materiales: 4 hechos arquitectónicos seleccionados por ser homogéneos, pertinentes y representativos.

Procedimiento:

- Identificación de los lineamientos técnicos de diseño arquitectónico.
- Elaboración de cuadro de resumen de validación de los lineamientos técnicos de diseño arquitectónico.

Tercera fase, Ejecución del diseño arquitectónico

Método: Aplicación de los lineamientos técnicos de diseño arquitectónico en el entorno específico.

Propósito: Mostrar la influencia de aspectos técnicos en un diseño arquitectónico.

2.2. Técnicas e instrumentos de recolección y análisis de datos

En esta investigación se hace uso de instrumentos y métodos que sirven para concretar el estudio propuesto. Para el caso, se utilizará una Ficha de Análisis de Casos Arquitectónicos como instrumento de recolección y análisis de datos, detallados con criterios como se muestra en la siguiente tabla:

Tabla 6. Ficha de análisis de casos

FICHA DE ANÁLISIS ARQUITECTÓNICO – CASO N°	
GENERALIDADES	
Proyecto:	Año de diseño o construcción:
Proyectista:	País:
Área techada:	Área libre:
Área del terreno:	Número de pisos
ANÁLISIS FUNCIÓN ARQUITECTÓNICA	
Accesos peatonales:	
Accesos vehiculares:	
Zonificación:	
Geometría en planta:	
Circulaciones en planta:	
Circulaciones en vertical:	
Ventilación e iluminación:	
Organización del espacio en planta:	
ANÁLISIS FORMA ARQUITECTÓNICA	
Tipo de geometría en 3D:	
Elementos primarios de composición:	
Principios compositivos de la forma:	
Proporción y escala:	
ANÁLISIS SISTEMA ESTRUCTURAL	
Sistema estructural convencional:	
Sistema estructural no convencional:	
Proporción de las estructuras:	
ANÁLISIS RELACIÓN CON EL ENTORNO O LUGAR	
Estrategias de posicionamiento:	
Estrategias de emplazamiento:	

Fuente: Elaboración Propia

2.3. Tratamiento de datos y cálculos urbanos arquitectónicos

Para poder hallar el dimensionamiento y la envergadura de este equipamiento, primero se debe tomar los datos obtenidos del Instituto Nacional de Estadística e informática (INEI), Estadística de la Calidad Educativa (ESCALE) y el Ministerio de educación (MINEDU), para poder hallar un cálculo del número de estudiantes del actual conservatorio, para poder proyectarlo al 2050, realizando una comparación con el número de egresados del nivel secundario de la provincia de Trujillo, para así obtener una población insatisfecha más específica.

Posteriormente, la investigación se verá guiada por algunos parámetros de guías para el diseño de este tipo de centros educativos musicales, publicados por el Ministerio de Cultura de Chile y el Ministerio de Cultura de Colombia. Por último, se calculará la cantidad máxima de personas que requerirán el servicio en la hora pico y en el día pico.

CAPÍTULO 3 RESULTADOS

3.1. Estudio de Casos Arquitectónicos

Presentación de casos

Casos Internacionales:

- Conservatorio de música Bilbao
- Escuela de Música y Artes de Bucarest

Casos Nacionales:

- Conservatorio Nacional de Música en San Borja
- Nueva sede del Conservatorio Nacional de Música

3.1.1. Conservatorio de Música Bilbao



Figura 1. Vista general del caso 1

Fuente: Archdaily.pe

Reseña del Proyecto:

Este conservatorio de música se encuentra ubicado en Bilbao, España, y se adapta perfectamente con el entorno urbano en donde se encuentra, dado que fue planteado para integrarse con la topografía inclinada del lugar. Se trata de un volumen de geometría euclidiana con una cubierta inclinada para imitar la pendiente del terreno, de esta manera el edificio se va enterrando para reducir el impacto en el entorno. Así mismo, su fachada acristalada fue pensada para integrarse con los edificios del entorno, así como para que en las noches sirva como una gran lámpara para la plaza en la que se encuentra. Esta edificación fue pensada para que las funciones de aprendizaje sean llevadas de la mejor manera, tomando especial atención brindar una adecuada iluminación natural, así como un acondicionamiento acústico adecuado mediante patios entre las aulas para que el ruido se pierda entre ellos, y una doble fachada acristalada para aislar completamente a la edificación del ruido exterior.

Esta edificación servirá de guía para investigación, dado que proporciona criterios de diseño esenciales para el proyecto, como es el caso de una geometría euclidiana y de un correcto acondicionamiento acústico en sus ambientes generado por la arquitectura del espacio de manera pasiva y el uso de los materiales correctos.

3.1.2. Escuela de Música y Artes de Bucarest



Figura 2. Vista general del caso 2

Fuente: Archdaily.pe

Reseña del Proyecto:

Esta escuela de Música y Artes ubicada en Rumania basa su arquitectura en una serie de volúmenes euclidianos, apilados unos sobre otros, y atravesándose entre ellos. Así mismo, entre estos volúmenes se genera un patio central. Además, existen dos terrazas que sirven como espacios de interacción social, y sirven tanto para el aprendizaje musical como para eventos al aire libre. Además, la geometría interior está pensada para un correcto acondicionamiento acústico, obteniéndolo mediante muros en ángulo y techos inclinados. Además, en los ambientes amplios se aprovecha la iluminación generada por los ventanales y por algunas aberturas en los techos mediante iluminación cenital. Esta escuela de música servirá de guía para la presente investigación, debido a que proporciona criterios de diseño esenciales para el proyecto, como el uso de una geometría euclidiana y

sencilla, así como un adecuado confort térmico y lumínico, y un acondicionamiento acústico correcto mediante la geometría de la arquitectura.

3.1.3. Conservatorio Nacional de Música en San Borja



Figura 3. Vista general del caso 3

Fuente: Tesis de pregrado (Rosas, 2015) – UPC

Reseña del Proyecto:

Esta propuesta surge como solución al Conservatorio actual de Música en Lima, pero utilizando una adecuada y controlada iluminación y ventilación natural, así como una adecuada acústica dentro del proyecto, mediante distintas estrategias como la correcta ubicación de los ambientes, los retiros, las barreras de vegetación, la geometría de los espacios, y el uso de materiales para este propósito. Así mismo, para lograr el confort acústico también se vale de la generación de espacios abiertos que funcionarán como terrazas entre las aulas de música, con el fin de que el sonido se pierda en ellas.

Adicionalmente, utiliza los principios de la fragmentación, creando edificios vinculados entre ellos a través de las circulaciones creando contrastes de llenos y vacíos. La elección de esta propuesta es por las características y soluciones que son de importancia en este tipo

de proyecto, como es el caso de las estrategias pasivas para una correcta acústica mediante la arquitectura, y la clara importancia de los espacios libres para la interacción social y el aprendizaje.

3.1.4. Nueva sede del Conservatorio Nacional de Música



Figura 4. Vista general del caso 4

Fuente: Tesis de pregrado (Espinoza, 2018) – UPC

Reseña del Proyecto:

Este proyecto surge para hacerle frente a la problemática con la que cuenta el actual Conservatorio de Lima, tomándola en cuenta en todo el proceso de diseño. Este proyecto se encuentra correctamente emplazado en una zona urbana, con una estratégica ubicación de ambientes para hacerle frente a los ruidos del exterior. Asimismo, se basa en una arquitectura sencilla de líneas rectas y puras, dividiéndose el edificio en 3 volúmenes, de los cuales 2 son flotantes, generando de esta manera plazas dedicadas al aprendizaje musical. Además de esto, la edificación está pensada para generar un adecuado

acondicionamiento acústico en cada ambiente, mediante un tratamiento de fachada según la incidencia de ruido, y el uso de materiales apropiados en el interior para el mismo fin.

La elección de este proyecto servirá para el desarrollo de la presente tesis debido a que, se puede tomar de él diversas soluciones para un adecuado confort acústico, así como el uso de una geometría euclidiana de formas sencillas que en conjunto logran una composición armoniosa. Además, también se puede tomar el uso de plazas de integración social y aprendizaje musical, y un adecuado emplazamiento.

3.1.5. Caso de Estudio N° 1

Tabla 7. Ficha descriptiva del caso N° 1

FICHA DE ANÁLISIS ARQUITECTÓNICO – CASO N° 1	
GENERALIDADES	
Proyecto: Conservatorio de Música Bilbao	Año de diseño o construcción: 2013
Proyectista: Miguel Angel Campo	País: España
Área techada: 2900 m ²	Área libre: 1100 m ²
Área del terreno: 4000 m ²	Número de pisos: 3 más dos sótanos
ANÁLISIS FUNCIÓN ARQUITECTÓNICA	
Accesos peatonales:	1 acceso no jerarquizados en la fachada principal para alumnos y público en general. 2 accesos en la fachada secundaria para el servicio
Accesos vehiculares:	Acceso vehicular en la fachada posterior, con rampa al sótano.
Zonificación:	Se divide en 5 zonas: Zona educativa, zona administrativa, zona de investigación, zona de servicio y zona complementaria.
Geometría en planta:	Geometría euclidiana ortogonal, forma rectangular simple.
Circulaciones en planta:	Circulaciones en forma de T y L
Circulaciones en vertical:	2 escaleras en U 2 ascensores y una rampa.
Ventilación e iluminación:	Ventilación directa tanto desde la calle, como de los patios interiores. Iluminación directa por las ventanas.
Organización del espacio en planta:	Organización lineal
ANÁLISIS FORMA ARQUITECTÓNICA	
Tipo de geometría en 3D:	Geometría euclidiana basada en un bloque regular con forma de paralelepípedo con la cubierta inclinada.
Elementos primarios de composición:	Solución volumétrica del 90% y 10% planar
Principios compositivos de la forma:	Jerarquía por volumen, simetría, ritmo y repetición.
Proporción y escala:	Escala humana y monumental
ANÁLISIS SISTEMA ESTRUCTURAL	
Sistema estructural convencional:	Sistema mixto aporticado, columnas y vigas de concreto, con luces entre 2.30 – 5.70 m en un sentido, y en el otro 7-7.80, modulación ordenada Columnas y vigas de acero en el auditorio
Sistema estructural no convencional:	Prelosa pretensada
Proporción de las estructuras:	Proporción cuadrangular.

ANÁLISIS RELACIÓN CON EL ENTORNO O LUGAR

Estrategias de posicionamiento: Apilamiento

Estrategias de emplazamiento: Depresión

Función: Este proyecto se desarrolla en 3 niveles y dos sótanos, con ambientes amplios, se caracteriza por contar con una geometría euclidiana ortogonal en el diseño interior de sus espacios. El edificio tiene una zonificación bien diferenciada, donde por un lado la zona educativa se encuentra repartida en 3 niveles, con las aulas que más ruido producen en el sótano para evitar perturbar a las aulas pedagógicas, la zona de investigación y la zona administrativa en el primer piso, para volverlas más accesibles, y la zona de servicios generales y estacionamientos en el sótano. Así mismo, las circulaciones horizontales son fluidas y fáciles de recorrer, mientras que las circulaciones verticales están ubicadas cerca a los extremos de la planta para que todos los ambientes puedan tener un acceso rápido a ellas y se pueda evacuar fácilmente.

Forma: La composición volumétrica está conformada por un único volumen de geometría euclidiana ortogonal, con forma de paralelepípedo, el cual se va reduciendo de tamaño en uno de los lados, dando la sensación de que se está introduciendo en el terreno. El volumen está cubierto por una doble fachada acristalada, para lograr un confort acústico evitando que el ruido ingrese a la edificación, o salga de ella, así como para brindar la mayor cantidad de iluminación natural posible en todos los ambientes.

Estructura: El proyecto utiliza un sistema estructural mixto, entre columnas y vigas de concreto, y pre-losas pretensadas, mediante una modulación prácticamente regular, con luces de entre 2.70 -5.10m en un sentido, y 7.00 – 7.80m en el otro. Se aplicó

esta modulación ordenada debido a que la forma regular de la planta lo facilitaba, además, de esta manera, se esperaba que las columnas no perjudiquen el espacio interior de los ambientes. Sin embargo, existen luces demasiado pequeñas, lo que lleva a un desperdicio innecesario de material.

Lugar: La edificación se encuentra dentro de un conjunto de edificios representativo para la ciudad frente a la plaza Ibarrekolanda. El terreno en el que se encuentra es en pendiente, y para adaptarse a la topografía, se va deprimiendo, enterrándose en él, creando fosas a los lados para que la iluminación natural ingrese a los pisos inferiores. El edificio se adapta perfectamente al entorno, adaptándose a la topografía del terreno, y manteniendo el perfil urbano, tanto en altura, como en materiales de fachada. Así mismo, el edificio está orientado en una posición que permite la mayor cantidad de iluminación natural, dado que el clima de la ciudad no es muy cálido, y de esta manera, junto con su doble fachada acristalada se permite un confort térmico y acústico dentro.

Gráficos de Función:

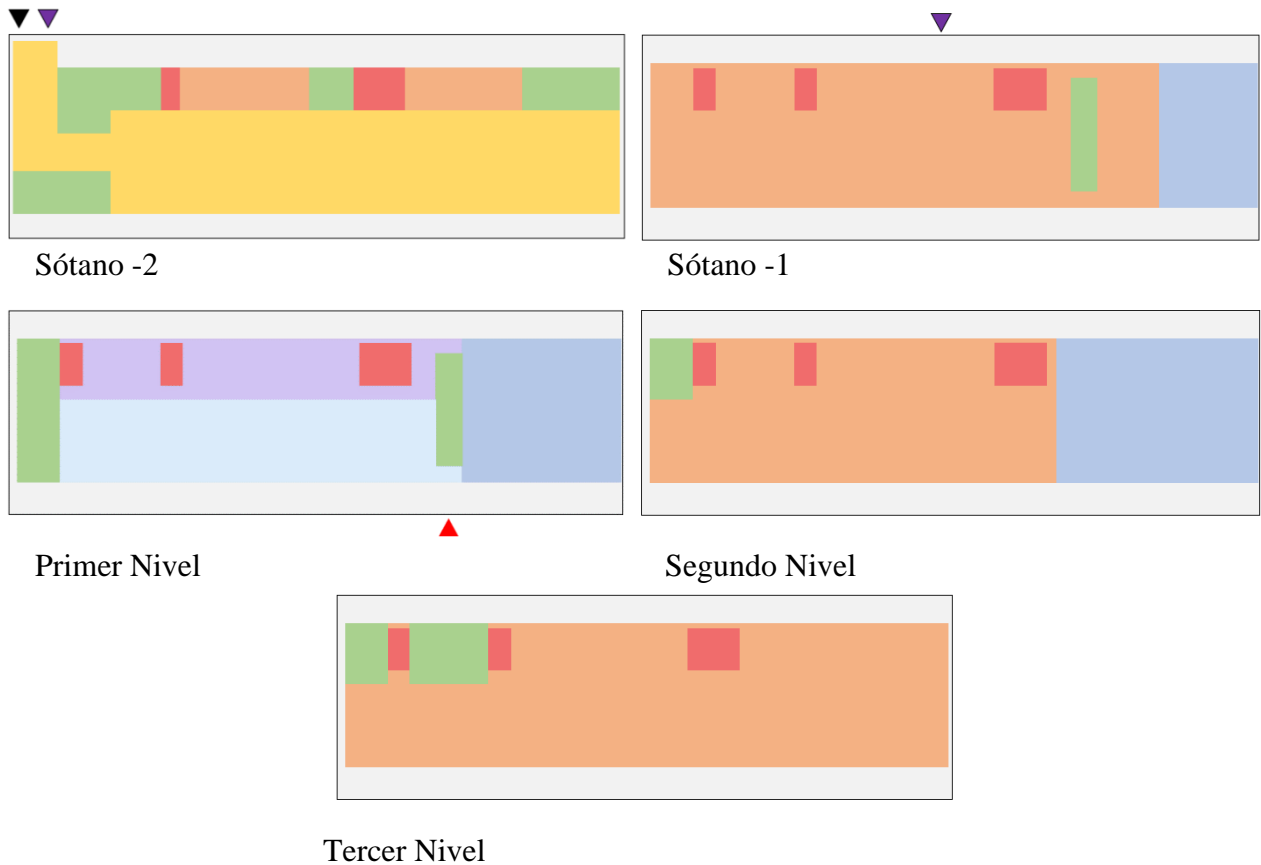


Figura 5. Plantas de Distribución del caso 1

Fuente: Elaboración propia

Leyenda:

- | | |
|--|---|
| Zona Complementaria | Estacionamientos |
| Zona Educativa | Circulaciones verticales |
| Zona Administrativa | Ingreso vehicular |
| Zona de Investigación | Ingreso de servicio |
| Zona de Servicios | Ingreso público |

Gráficos de Forma:

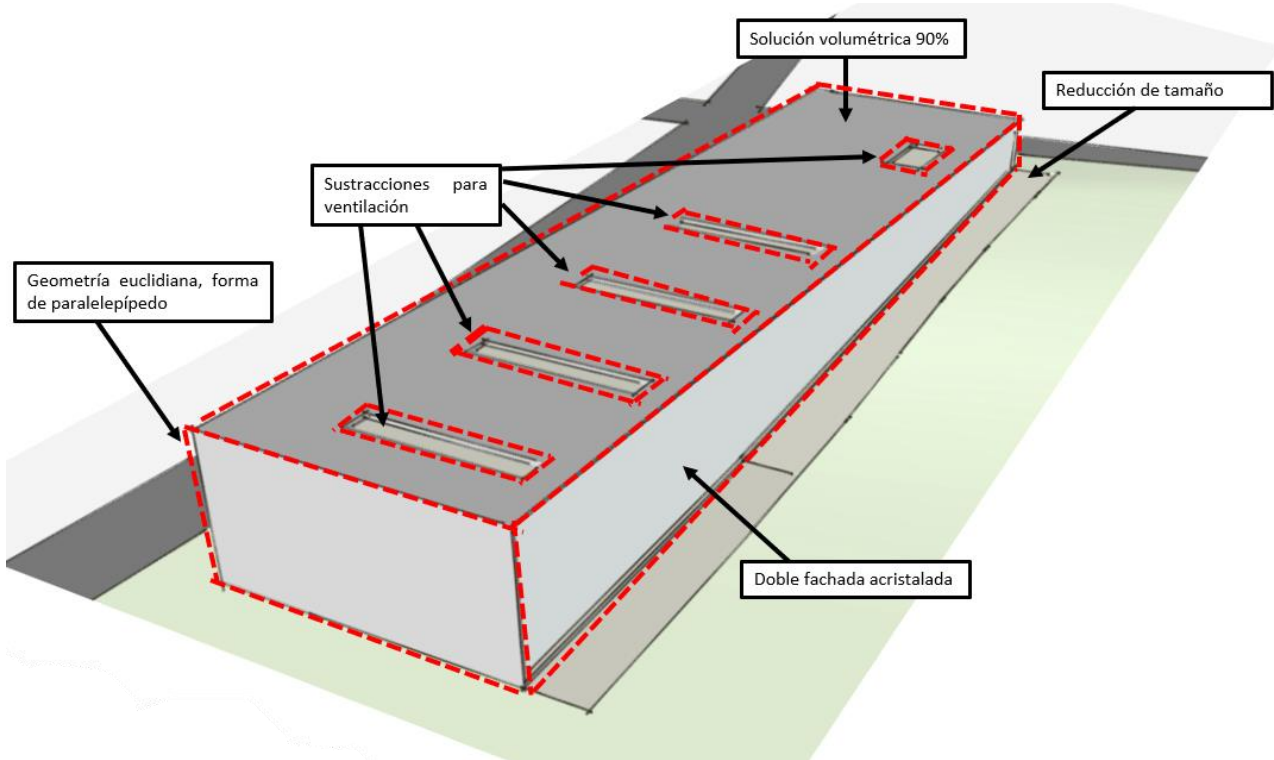


Figura 6. Vista 3D del caso 1

Fuente: Elaboración propia

Gráficos de Estructura:

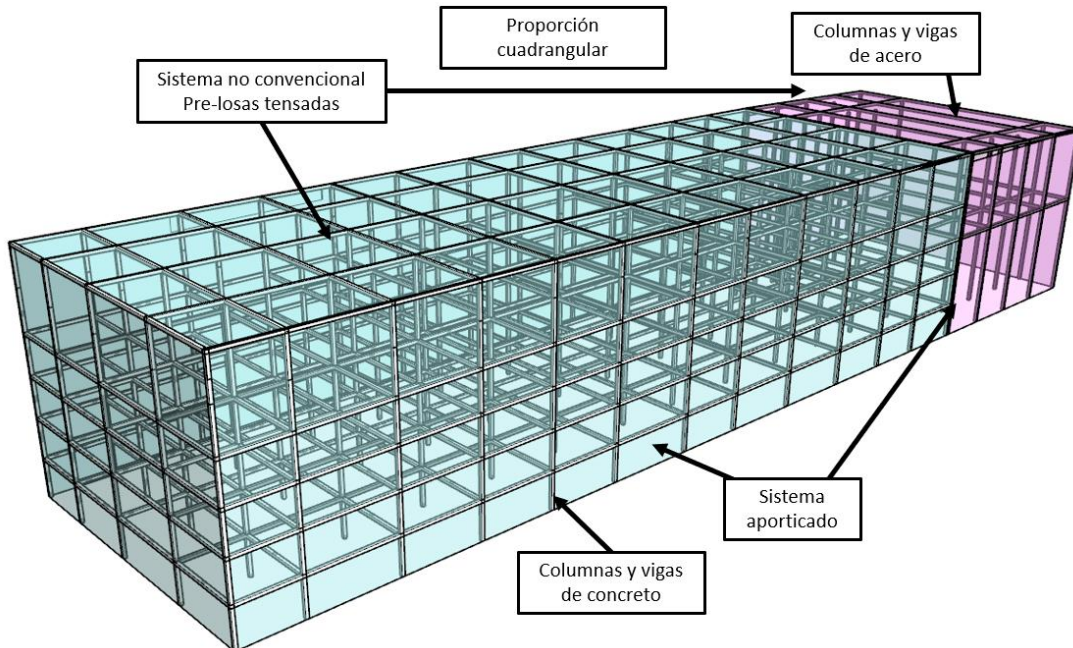


Figura 7. Vista 3D estructural del caso 1

Fuente: Elaboración propia

Gráficos de Lugar:

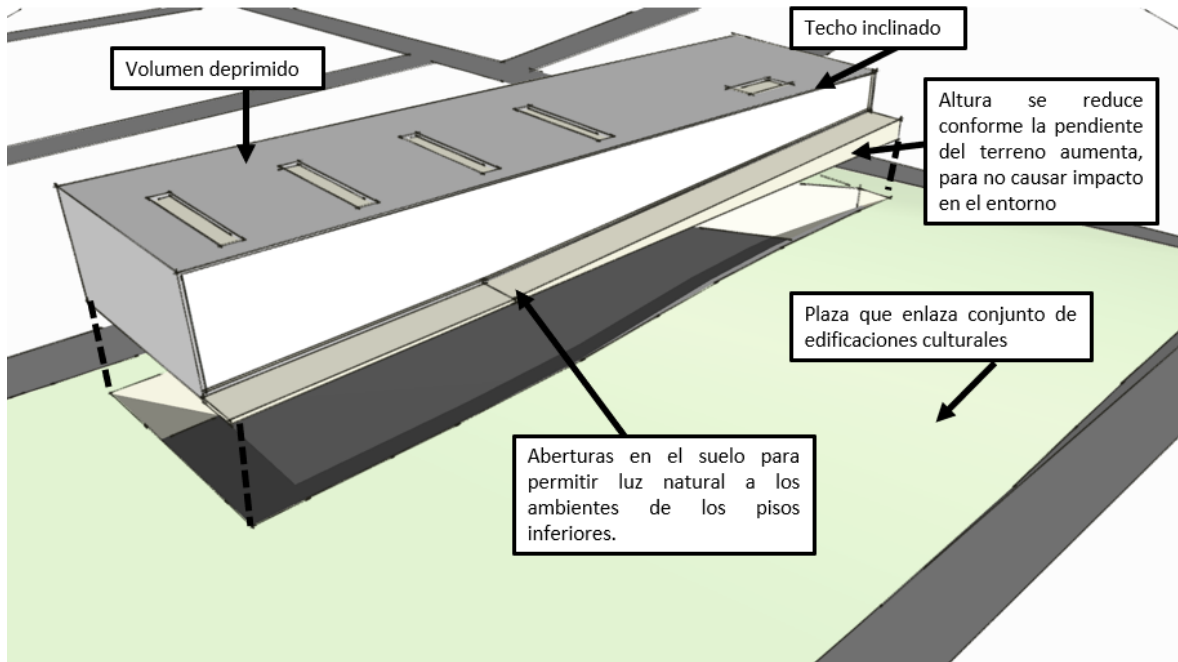


Figura 8. Vista 3D de lugar del caso 1

Fuente: Elaboración propia

3.1.6. Caso de Estudio N° 2

Tabla 8. Ficha descriptiva del caso N°2

FICHA DE ANÁLISIS ARQUITECTÓNICO – CASO N° 2	
GENERALIDADES	
Proyecto: Escuela de Música y Artes de Bucarest	Año de diseño o construcción: 2012
Proyectista: LFTB Studio	País: Rumanía
Área techada: 2500 m ²	Área libre: 2300m ²
Área del terreno: 4800 m ²	Número de pisos: 3 más el sótano
ANÁLISIS FUNCIÓN ARQUITECTÓNICA	
Accesos peatonales:	4 accesos no jerarquizados en la fachada principal para alumnos y público en general. 3 accesos complementarios en la fachada izquierda, y 1 acceso en la fachada derecha para el servicio
Accesos vehiculares:	Dos accesos, uno en la fachada principal y otro en la fachada derecha
Zonificación:	Se divide en 4 zonas: Zona educativa, zona administrativa, zona de servicio y zona complementaria.
Geometría en planta:	Geometría euclidiana ortogonal
Circulaciones en planta:	Circulaciones en forma de L y T
Circulaciones en vertical:	1 escalera caracol, 1 escalera de evacuación, 3 escaleras en U, 4 escaleras lineales 2 rampas
Ventilación e iluminación:	Ventilación directa y cruzada Iluminación directa y cenital
Organización del espacio en planta:	Organización lineal
ANÁLISIS FORMA ARQUITECTÓNICA	
Tipo de geometría en 3D:	Geometría euclidiana basada en bloques alargados apilados que se interceptan entre sí.
Elementos primarios de composición:	Solución volumétrica del 80% y 20% plana
Principios compositivos de la forma:	Adición y sustracción, transformación
Proporción y escala:	Escala humana y monumental
ANÁLISIS SISTEMA ESTRUCTURAL	
Sistema estructural convencional:	Sistema aporticado, incorporando placas portantes
Sistema estructural no convencional:	Estructura metálica, perfiles H e I

Proporción de las estructuras: Proporción cuadrangular: columnas rectangulares (0.30x 0.70) y redondas d=0.30 cm aprox, placas portantes, losa maciza (h=0.20 cm)

ANÁLISIS RELACIÓN CON EL ENTORNO O LUGAR

Estrategias de posicionamiento: Apilamiento y ménsula

Estrategias de emplazamiento: Depresión

Función: Desarrollado en 4 niveles y un sótano, con ambientes amplios, se caracteriza por contar con una geometría euclidiana ortogonal en el diseño interior de sus espacios. en el primer nivel se agrupan las 35 aulas de música con paredes en ángulo y techos, como resultado de los estudios acústicos. Además, cuenta con circulaciones horizontales lineales en planta y circulaciones verticales (escaleras y ascensores) que se encargan de unir los distintos niveles. Destacan en su interior los criterios presentes de ventilación e iluminación pasiva.

Forma: La composición volumétrica está conformada por tres volúmenes euclidianos ortogonales, en donde el volumen central por su escala gigantesca cumple la función de monumental. Además, dos de los volúmenes se interceptan a este volumen en la parte inferior y el volumen más pequeño se interseca en la parte superior del volumen monumental. A este volumen monumental se le da un tratamiento diferente que al resto de la edificación mediante un revestimiento que ayude a generar un confort acústico en el interior. La proporción es de monumentalidad en el exterior, cambiando la percepción en los espacios interiores, jugando con la escala monumental y humana.

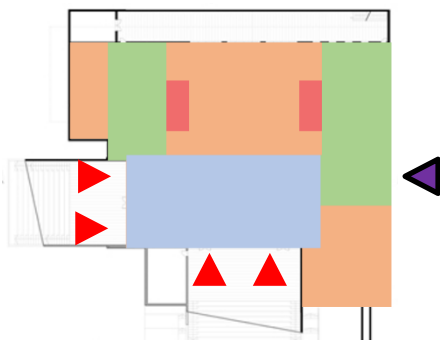
Estructura: la edificación usa un sistema estructural mixto (aporticado y metálico). El conjunto de volúmenes blancos cuenta con un sistema estructural aporticado, manejando luces de 5m aproximadamente. Por otro lado, el volumen rojo cuenta con un sistema estructural metálico, trabajando con luces de 14 a 20 m, esto genera mayor flexibilidad del

espacio interior. Gracias a que los volúmenes son euclidianos ortogonales se generó una estructura rígida que permite soportar los 4 niveles y volados.

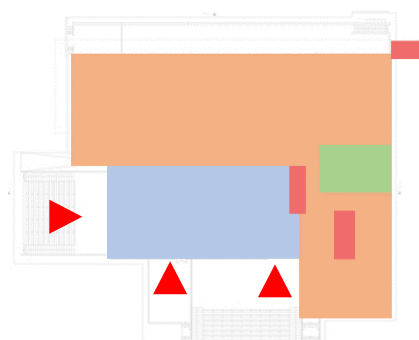
Lugar: Esta edificación responde a la problemática del clima del lugar, buscando lograr un adecuado acondicionamiento acústico y térmico, a través de la aplicación de materiales como metal, concreto, madera y el uso de una doble fachada acristalada. Por otro lado, el proyecto se basa en la arquitectura rumana moderna, con volúmenes simples y una apertura hacia el exterior a través de un mayor espacio interior público, con la intención de que el proyecto sea un elemento de identidad del barrio. Por otro lado, el volumen se encuentra en depresión para no excederse en número de pisos y mantener el perfil urbano, ya que las edificaciones de la zona no exceden los 3 pisos. Así mismo, se realizaron pequeños recibidores abiertos en la fachada principal y lateral para brindar luminosidad a los ambientes del sótano.

Gráficos de Función:

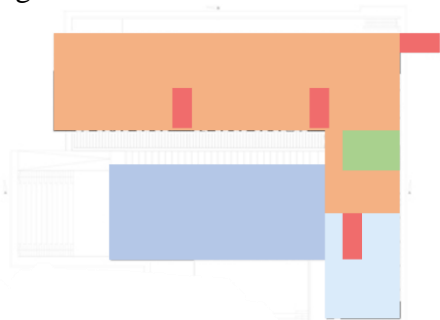
Sótano



Primer nivel



Segundo nivel



Tercer nivel

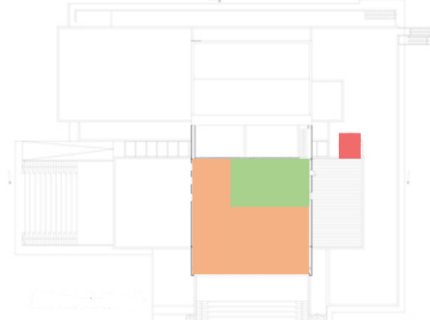


Figura 9. Plantas de distribución del caso 2

Fuente: Elaboración propia

Leyenda:

	Zona Complementaria		Circulaciones verticales
	Zona Educativa		Ingreso de servicio
	Zona Administrativa		Ingreso público
	Zona de Servicios		

Gráficos de Forma:

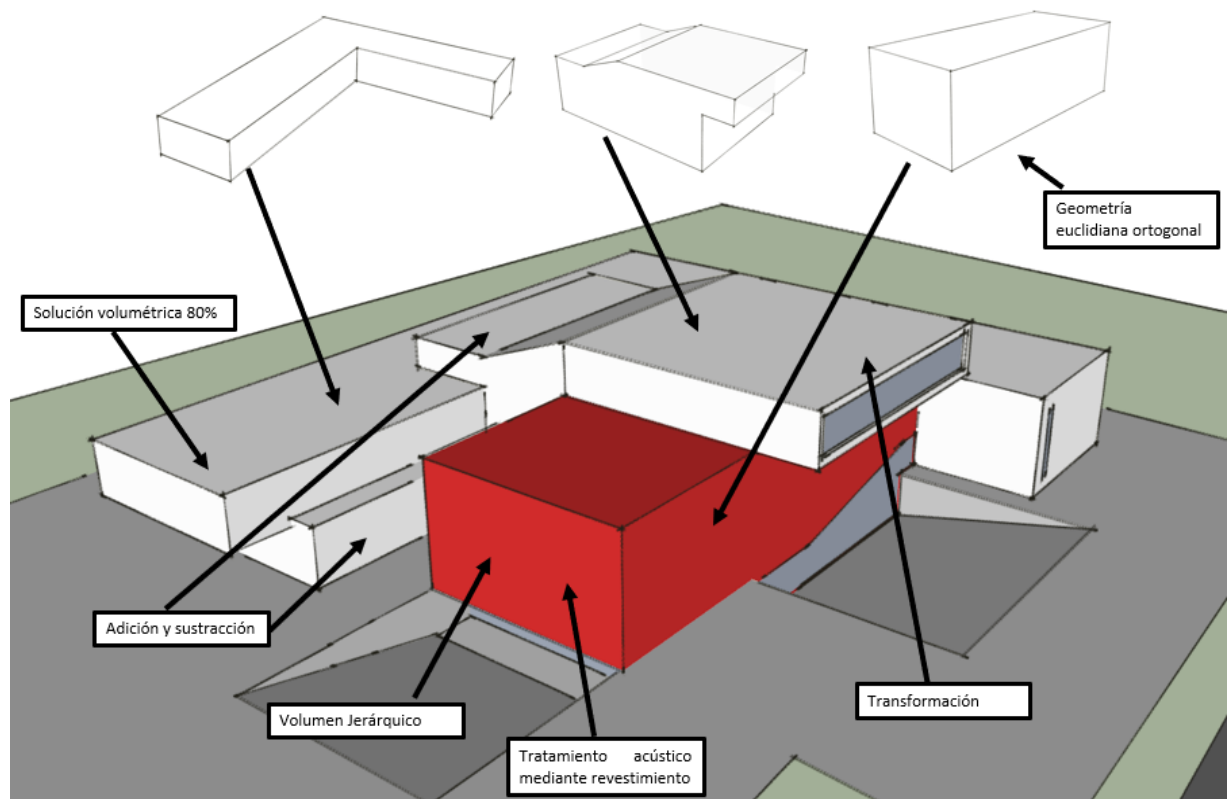


Figura 10. Vista 3D del caso 2

Fuente: Elaboración propia

Gráficos de Estructura:

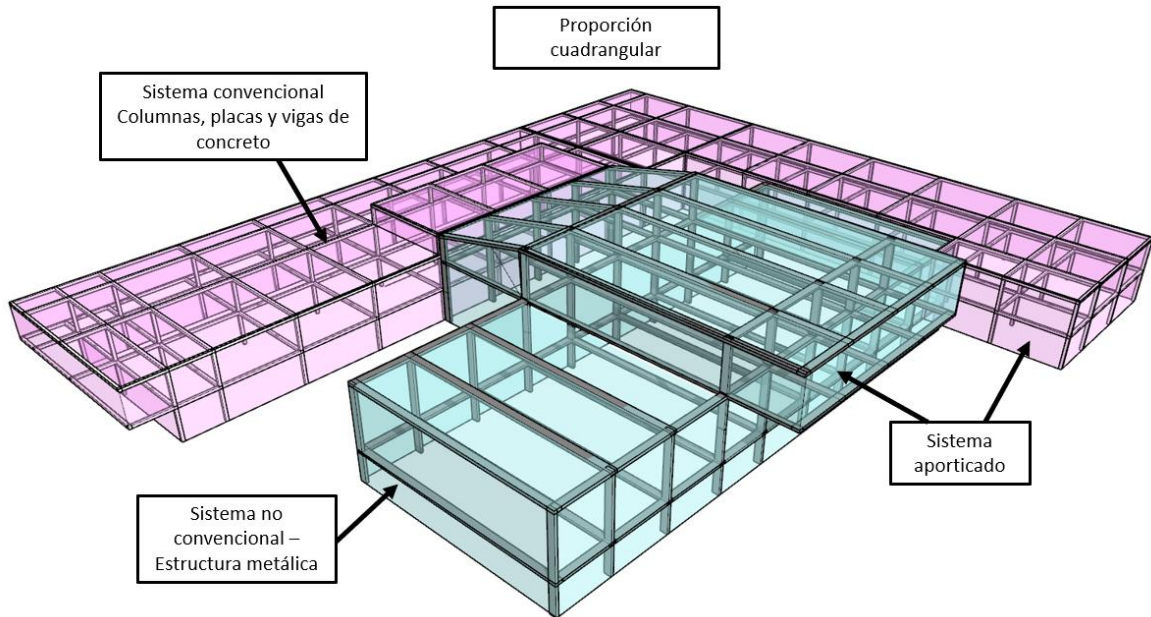


Figura 11. Vista 3D estructural del caso 2

Fuente: Elaboración propia

Gráficos de Lugar:

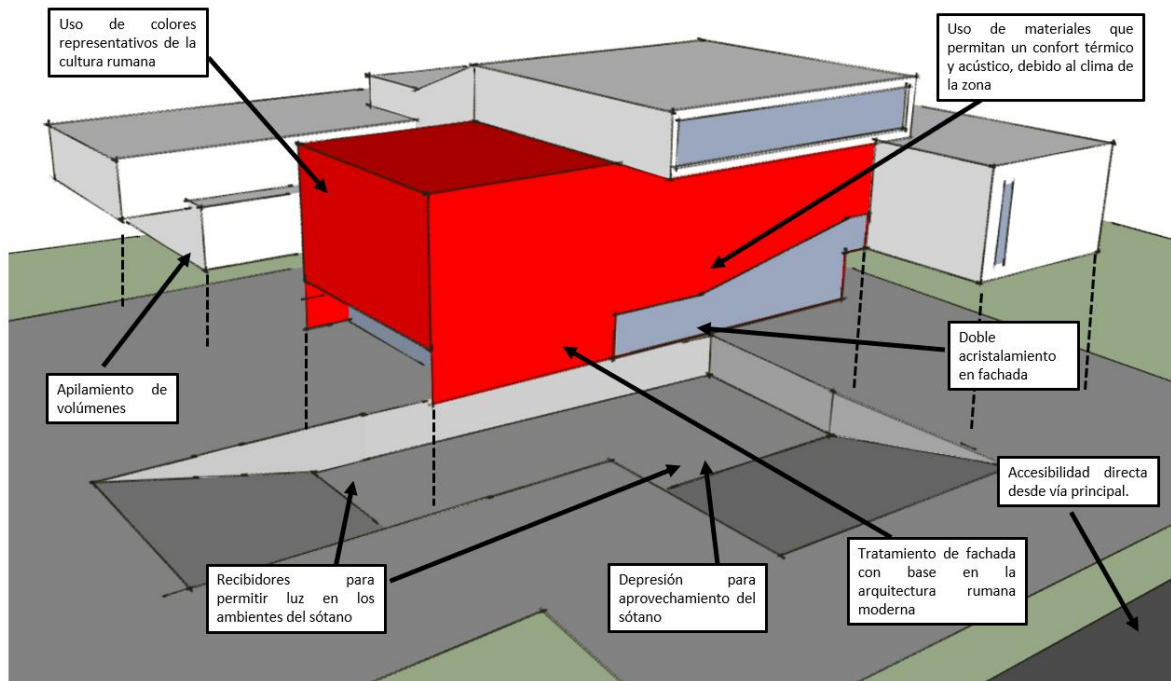


Figura 12. Vista 3D de lugar del caso 2

Fuente: Elaboración propia

3.1.7. Caso de Estudio N° 3

Tabla 9. Ficha descriptiva del caso N°3

FICHA DE ANÁLISIS ARQUITECTÓNICO – CASO N° 3	
GENERALIDADES	
Proyecto: Conservatorio Nacional de Música en San Borja	Año de diseño o construcción: 2015
Proyectista: Angie Rosas Montoya	País: Perú
Área techada: 3100 m ²	Área libre: 5350m ²
Área del terreno: 8450 m ²	Número de pisos: 3 más el sótano
ANÁLISIS FUNCIÓN ARQUITECTÓNICA	
Accesos peatonales:	5 accesos: 1 acceso para estudiantes en la fachada derecha y 1 en la fachada posterior 1 acceso complementario en la fachada frontal, 1 acceso administrativo en la fachada derecha, y 1 de servicio en la fachada posterior
Accesos vehiculares:	Un acceso vehicular en la fachada izquierda, subterráneo
Zonificación:	Se divide en 4 zonas: Zona académica, zona administrativa, zona de servicio y zona complementaria.
Geometría en planta:	Geometría euclidiana ortogonal 80% y circular 20%
Circulaciones en planta:	Circulaciones en forma de L y T
Circulaciones en vertical:	8 escaleras en U de las cuales 4 son de evacuación, 3 escaleras lineales 2 ascensores, 2 rampas
Ventilación e iluminación:	Ventilación natural directa y cruzada Iluminación directa en la mayoría de los espacios, y artificial solo en auditorio.
Organización del espacio en planta:	Organización central
ANÁLISIS FORMA ARQUITECTÓNICA	
Tipo de geometría en 3D:	Geometría euclidiana basada en un bloque cuadrado al que se le sustrajo la parte central, y que termina en otro bloque de forma semicircular como remate en la esquina.
Elementos primarios de composición:	Solución volumétrica del 60% y 40% plana
Principios compositivos de la forma:	Adición y sustracción, eje, jerarquía por contorno, pauta
Proporción y escala:	Escala humana y monumental
ANÁLISIS SISTEMA ESTRUCTURAL	
Sistema estructural convencional:	Sistema apertado concreto, incorporando placas portantes
Sistema estructural no convencional:	Estructura metálica, vigas postensadas en zona educativa, placa colaborante

Proporción de las estructuras:	Proporción cuadrangular: columnas cuadradas (0.35x 0.35) y placas portantes
--------------------------------	---

ANÁLISIS RELACIÓN CON EL ENTORNO O LUGAR

Estrategias de posicionamiento:	Apilamiento
---------------------------------	-------------

Estrategias de emplazamiento:	Apoyo
-------------------------------	-------

Función: El proyecto cuenta con cuatro zonas (educativa, complementaria, administrativa y de servicios). La zona educativa (aulas y talleres), está ubicada con una orientación de norte a sur, con la finalidad de que reciban la mejor orientación solar. Además, esta zona se encuentra dispuesta en dos bloques separadas por un patio que sirve como espacio de interacción social. La zona de servicio se encuentra distribuido en todo el terreno para de esta manera satisfacer las necesidades del usuario. La zona administrativa se ubica en el ingreso principal en el primer nivel y la zona complementaria tiene un acceso independiente para el uso público externo al conservatorio. Así mismo, cuenta con circulaciones horizontales lineales en planta que generan mayor comodidad y fluidez en el usuario. Las circulaciones verticales (escaleras y ascensores) se encargan de unir los distintos niveles.

Forma: La composición volumétrica está conformada por tres volúmenes euclidianos ortogonales y un volumen no euclidiano (volumen monumental por la forma). Los tres volúmenes euclidianos están ubicados paralelos a las avenidas y calles formando una “U” y a la vez estos volúmenes se unen al volumen no euclidiano a través de puentes de conexión.

En el volumen monumental se ubica la zona complementaria, es por ello que esta revestida por una envolvente “piel arquitectónica”, con la finalidad de

generar un confort acústico en el interior del ambiente. La proporción es de monumentalidad en el exterior, cambiando la percepción en los espacios interiores, jugando con la escala monumental y humana.

Estructura: La edificación usa un sistema estructural mixto (aporticado, postensado y losa colaborante). En la zona educativa se usó vigas postensadas, debido a que esta zona cuenta con varias terrazas y por ende usará grandes luces. En las zonas donde existe puentes de conexión y en la cafetería se usó losa colaborante ya que se trabajó con grandes luces, con la finalidad de tener ambientes más amplios y fluidos. En el resto de los ambientes se trabajó con el sistema aporticado. Gracias a que los volúmenes tienen una estructura rígida se pudo soportar los dos niveles.

Lugar: Debido al factor climático de la zona, este edificio responde con un adecuado uso de materiales en el exterior e interior del proyecto, buscando lograr un adecuado acondicionamiento acústico, a través de la aplicación de materiales como metal, concreto, madera y vidrio y del uso de una fachada acristalada con doble panel. Por otro lado, el proyecto se encuentra en una zona donde los equipamientos culturales vecinos poseen una arquitectura maciza, con llenos y vacíos, se caracterizan por la intersección volumétrica y el juego de altura entre ellos. Debido a esto el proyecto optó por una fachada institucional (colores grises), la cual poco a poco va cambiando y se va transformando en una composición con llenos y vacíos, con la finalidad de crear un espacio urbano armonioso.

Gráficos de Función:

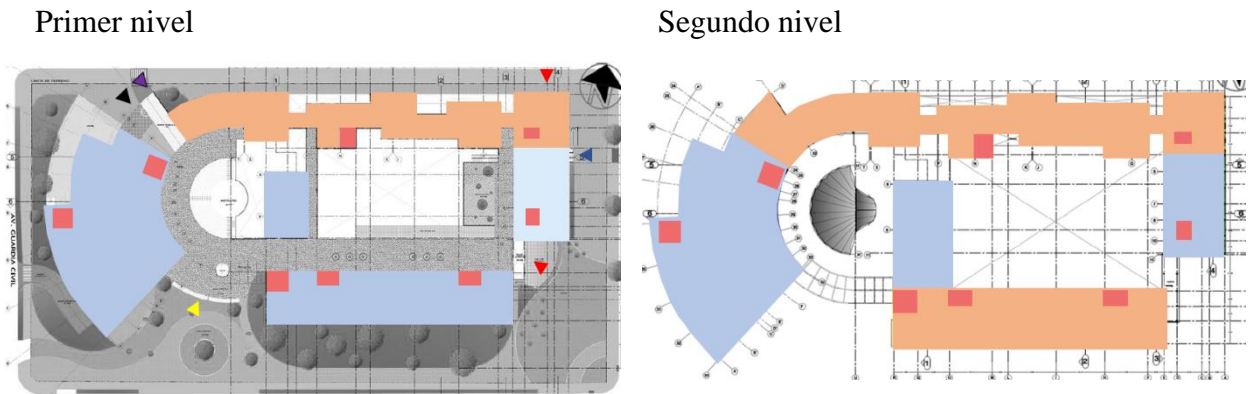


Figura 13. Plantas de distribución del caso 3

Fuente: Elaboración propia

Leyenda:

- | | | | |
|---|--------------------------|---|------------------------|
|  | Zona Complementaria |  | Ingreso administrativo |
|  | Zona Educativa |  | Ingreso de servicio |
|  | Zona Administrativa |  | Ingreso público |
|  | Circulaciones verticales |  | Ingreso Complementario |

Gráficos de Forma:

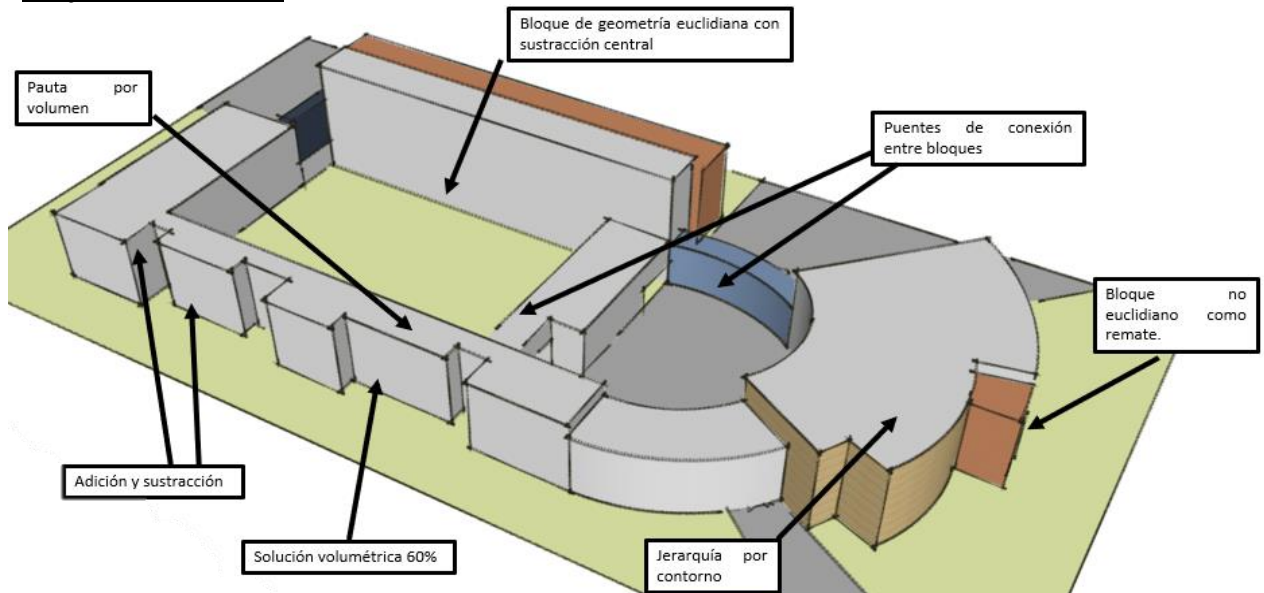


Figura 14. Vista 3D del caso 3

Fuente: Elaboración propia

Gráficos de Estructuras:

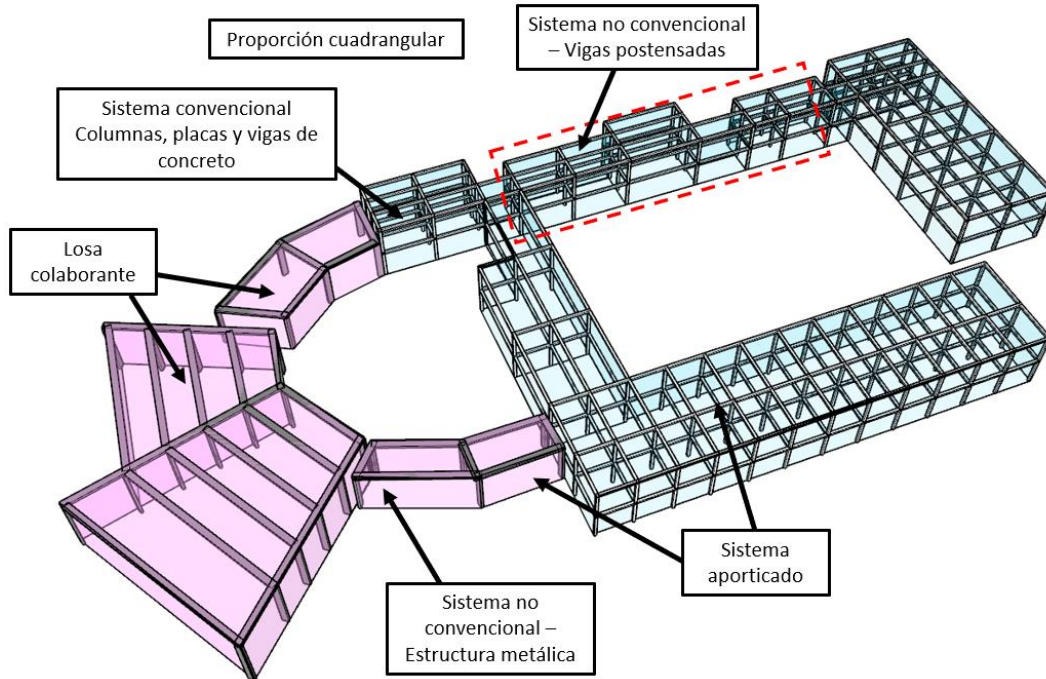


Figura 15. Vista 3D estructural del caso 3

Fuente: Elaboración propia

Gráficos de Lugar

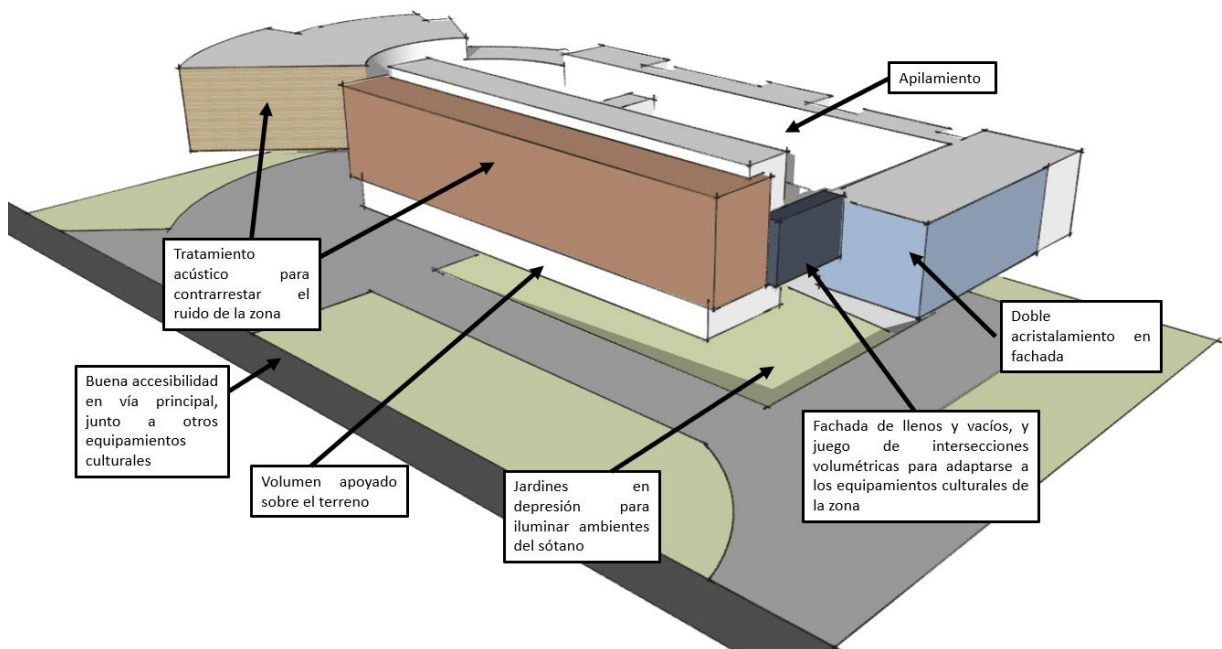


Figura 16. Vista 3D de lugar del caso 3

Fuente: Elaboración propia

3.1.8. Caso de Estudio N° 4

Tabla 10. Ficha descriptiva del caso N°4

FICHA DE ANÁLISIS ARQUITECTÓNICO – CASO N° 4	
GENERALIDADES	
Proyecto: Nueva Sede del Conservatorio Nacional de Música	Año de diseño o construcción: 2018
Proyectista: Rodrigo Espinoza Guevara	País: Perú
Área techada: 4000 m ²	Área libre: 1360m ²
Área del terreno: 5640 m ²	Número de pisos: 4 más 2 sótanos
ANÁLISIS FUNCIÓN ARQUITECTÓNICA	
Accesos peatonales:	3 accesos para el público y los alumnos en la fachada principal 1 acceso para servicio y 1 administrativo en la fachada secundaria
Accesos vehiculares:	3 accesos vehiculares al sótano
Zonificación:	Se divide en 4 zonas: Zona académica, zona administrativa, zona de servicio y zona complementaria.
Geometría en planta:	Geometría euclidiana ortogonal
Circulaciones en planta:	Circulaciones en forma de L y T
Circulaciones en vertical:	4 escaleras en U integradas y 4 de evacuación 2 ascensores y 3 rampas
Ventilación e iluminación:	Ventilación natural directa y cruzada Iluminación directa y cenital
Organización del espacio en planta:	Organización central y lineal
ANÁLISIS FORMA ARQUITECTÓNICA	
Tipo de geometría en 3D:	Geometría euclidiana basada en un bloque con forma de paralelepípedo con sustracciones
Elementos primarios de composición:	Solución volumétrica del 80% y 20% plana
Principios compositivos de la forma:	Jerarquía por volumen, sustracción y yuxtaposición
Proporción y escala:	Escala humana y monumental
ANÁLISIS SISTEMA ESTRUCTURAL	
Sistema estructural convencional:	Sistema aperticado, incorporando placas portantes Estructura metálica, perfiles H e I
Sistema estructural no convencional:	Losa colaborante (h=20cm), Losas postensadas
Proporción de las estructuras:	Proporción cuadrangular: columnas rectangulares (0.25x 0.50) y placas portantes (0.25 x 1.20), losa maciza (h=0.20 cm)

ANÁLISIS RELACIÓN CON EL ENTORNO O LUGAR

Estrategias de posicionamiento: Apilamiento

Estrategias de emplazamiento: Depresión y apoyo

Función: Este proyecto se desarrolla en 4 niveles más dos sótanos, con una zonificación clara y bien planificada, ubicando al bloque dedicado a la zona complementaria en el extremo del terreno con más ruido, sirviendo como una barrera acústica para el resto del recinto, en especial la zona educativa, la cual está ubicada en el otro extremo del terreno, en la zona con menor incidencia de ruido. Así mismo, en la primera planta y la zona deprimida se encuentra la plaza hundida de integración, y otros ambientes de carácter público. La zona de servicio y los estacionamientos se encuentran en los sótanos, con su ingreso propio. La zona administrativa se encuentra en el último piso, compartiendo ingreso con la zona educativa. Las circulaciones horizontales son claras y permiten un acceso rápido a cada ambiente, mientras que las circulaciones verticales permiten una rápida evacuación. Así mismo, se le da mucha importancia a los patios y terrazas, que además de servir como un medio para eliminar el ruido proveniente de las aulas, también se utiliza como punto de integración y difusión cultural, así como para el aprendizaje musical fuera de las mismas.

Forma: La composición volumétrica de esta edificación se encuentra conformada por 3 volúmenes euclidianos ortogonales con forma de paralelepípedo paralelos entre ellos, a los que se les realiza una sustracción en la parte central y lateral, y dos de los volúmenes se elevan dando la sensación de flotar, para que debajo de ellos se cree una plaza amplia para estudiantes, mientras que el otro volumen no elevado actúa como barrera. Además, a

la fachada se le dio un tratamiento acústico mediante una piel arquitectónica, que además permite controlar la incidencia solar para asegurar un confort térmico interior.

Estructura: El proyecto utiliza un sistema estructural mixto, aporticado con columnas, vigas y placas de concreto armado que sostienen una losa postensada que brinda muchas ventajas, entre ellas, el ahorro de concreto y acero, así como un mejor aislamiento acústico y térmico. Así mismo, en algunas zonas se utilizó una losa colaborando con vigas perfil H, mientras que en los sótanos se utilizó una losa postensada sin vigas para reducir la profundidad de excavación. La modulación de las columnas es bastante regular, con luces entre 4.00-9.00m, pero siempre manteniendo la proporción.

Lugar: La edificación se encuentra ubicada dentro del área destinada al Centro Cultural de la Nación, por lo que se planteó una plaza como punto de encuentro que ligue al conservatorio con el resto de las edificaciones del área, y que además cumpla la función de remate del conjunto. Para crear esta plaza se tuvo que deprimir la edificación, lo que además le brinda un carácter de equipamiento institucional. Así mismo, al estar ubicada en una zona transitada, garantiza una buena accesibilidad, pero también mucho ruido proveniente del exterior, por lo que se ubicó un volumen de mayor altura y completamente cerrado al exterior como una barrera acústica.

Gráficos de Función:

Primer nivel



Segundo nivel

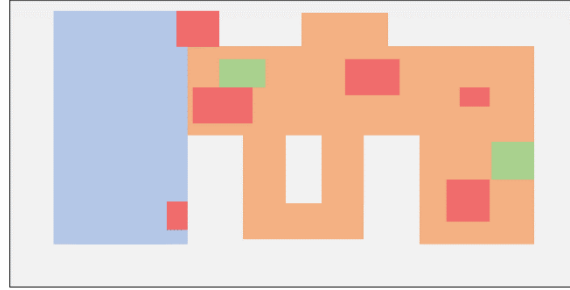


Figura 17. Plantas de distribución del caso 4

Fuente: Elaboración propia

Leyenda:

- | | | | |
|---|---------------------|---|--------------------------|
|  | Zona Complementaria |  | Circulaciones verticales |
|  | Zona Educativa |  | Ingreso de servicio |
|  | Zona Administrativa |  | Ingreso público |
|  | Zona de Servicios | | |

Gráficos de Forma:

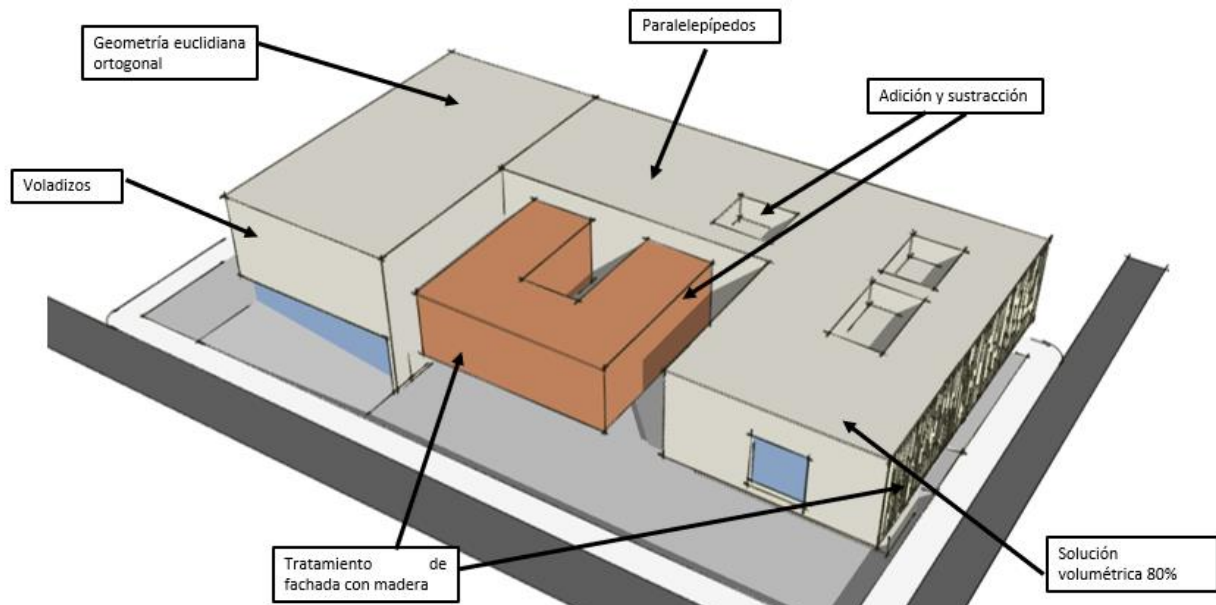


Figura 18. Vista 3D del caso 4

Fuente: Elaboración propia

Gráficos de Estructura:

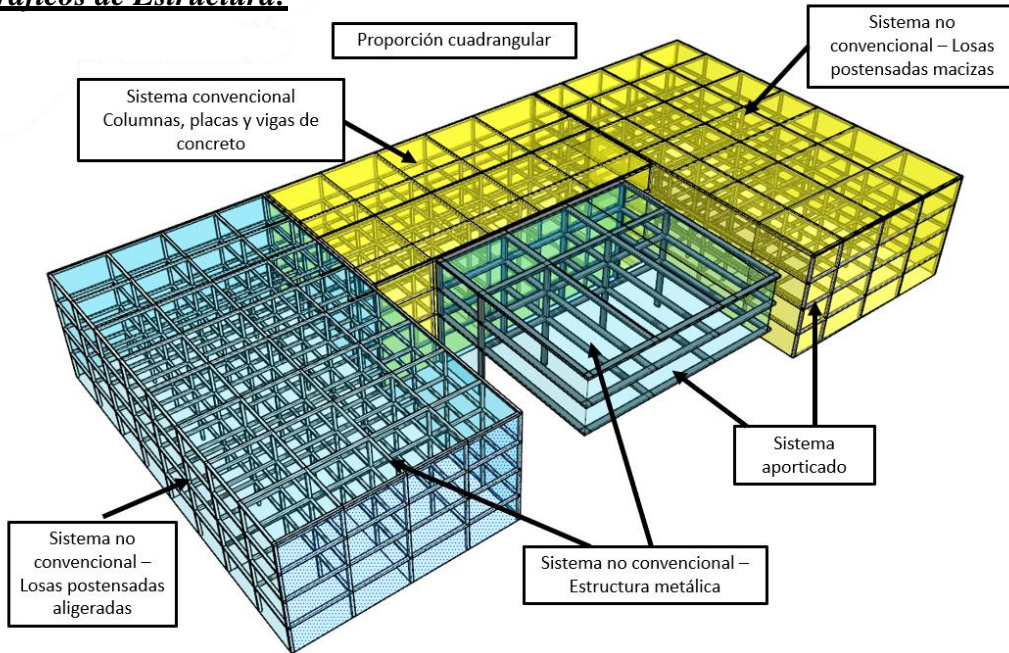


Figura 19. Vista 3D estructural del caso 4

Fuente: Elaboración propia

Gráficos de Lugar:

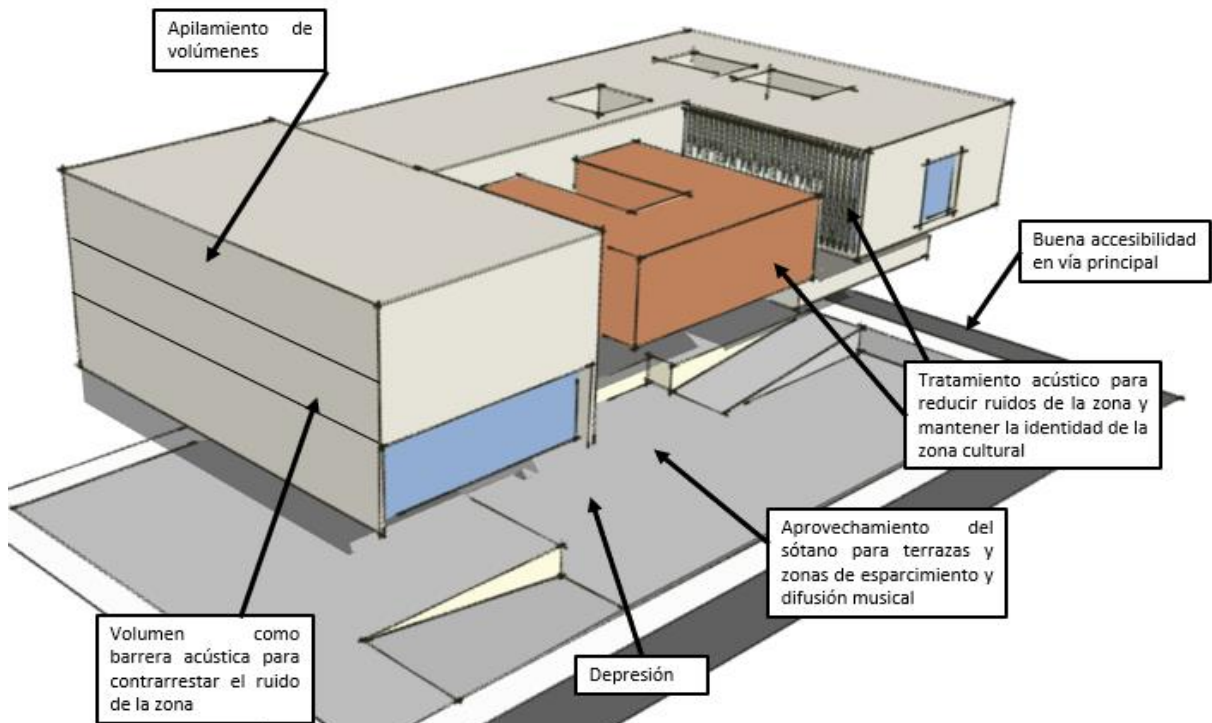


Figura 20. Vista 3D de lugar del caso 4

Fuente: Elaboración propia

3.1.9. Cuadro resumen

Tabla 11. Cuadro resumen de los casos analizados y lineamientos

LINEAMIENTOS TÉCNICOS DE DISEÑO ARQUITECTÓNICO	CASO 01	CASO 02	CASO 03	CASO 04	RESULTADOS
	Conservatorio de Música de Bilbao	Escuela de Música y Artes	Conservatorio Nacional de Música en San Borja	Nueva sede del Conservatorio Nacional de Música	
1. Uso de volúmenes con base de forma euclidiana trapezoidal	X	X		X	Caso 1,2 y 4
2. Uso de espacios abiertos entre aulas para aislamiento acústico	X		X	X	Caso 1,3 y 4
3. Uso de áreas libres y terrazas para difusión y aprendizaje musical	X	X	X	X	Caso 1,2,3 y 4
4. Uso de organización lineal para aprovechar luz natural y vientos.	X	X		X	Caso 1,2 y 4
5. Uso de puentes de conexión que relacionan y conectan volúmenes			X	X	Caso 3 y 4
6. Uso de paredes en ángulo y techos inclinados para un adecuado confort acústico		X	X		Caso 2 y 3
7. Juego de alturas volumétricas a diferentes escalas como barrera acústica	X	X	X	X	Caso 1,2,3 y 4
8. Uso de sistemas estructurales no convencionales	X		X	X	Caso 1,3 y 4
9. Uso sistemas estructurales convencionales como aporticado	X	X	X	X	Caso 1,2,3 Y4
10. Uso de materiales aislantes y absorbentes en su estructura	X	X	X	X	Caso 1,2,3 y 4
11. Uso de apilamiento de volúmenes	X	X	X	X	Caso 1,2,3 y 4
12. Uso de doble acristalamiento para confort acústico y térmico	X	X	X		Caso 1,2 y 3
13. Uso de revestimientos y envolventes que contrarresten los efectos del ruido y clima de la zona	X	X	X	X	Caso 1,2,3 y 4

Fuente: Elaboración propia

3.1.10. Conclusiones

Después de haber realizado el análisis de casos se concluye lo siguiente:

Función:

- Se verifica en los casos N° 1, 2, y 4, el uso volúmenes con base de forma euclidiana trapezoidal.
- Se verifica en los casos N° 1, 3 y 4, el uso de espacios abiertos entre aulas para aislamiento acústico.
- Se verifica en los casos N° 1, 2, 3 y 4, el uso de áreas libres y terrazas para difusión y aprendizaje musical.
- Se verifica en los casos N° 1, 2 y 4, el uso de organización lineal para aprovechar luz natural y vientos.

Forma:

- Se verifica en los casos N° 3 y 4, el uso de puentes de conexión que relacionan y conectan volúmenes.
- Se verifica en los casos N° 2 y 3, el uso de paredes en ángulo y techos inclinados para un adecuado confort acústico.
- Se verifica en los casos N° 1, 2, 3 y 4, el juego de alturas volumétricas a diferentes escalas como barrera acústica.

Estructura:

- Se verifica en los casos N° 1, 3 y 4, el uso de sistemas estructurales no convencionales.
- Se verifica en los casos N° 1, 2,3 y 4, el uso de sistemas estructurales convencionales como aporticado.

- Se verifica en los casos N° 1, 2, 3 y 4, el uso de materiales aislantes y absorbentes en su estructura.

Lugar:

- Se verifica en los casos N° 1, 2, 3 y 4, el uso de apilamiento de volúmenes
- Se verifica en los casos N° 1, 2 y 3, el uso de doble acristalamiento para confort acústico y térmico.
- Se verifica en los casos N° 1, 2, 3 y 4, el uso de revestimientos que contrarresten los efectos del ruido y clima de la zona.

3.2. Lineamientos de Diseño Arquitectónico

3.2.1 Lineamientos Técnicos

Continuando con la investigación y después de haber realizado el análisis de casos, y de haber sintetizado los datos obtenidos en las conclusiones, se obtienen los siguientes lineamientos técnicos.

Función:

1. Uso de geometría euclidiana y ortogonal con sustracciones euclidianas, para evitar que los ruidos generados en un ambiente no se filtren a los ambientes contiguos en los que se realizan actividades diferentes, permitiendo que el ruido se pierda en estos espacios y no perjudique las actividades de aprendizaje.
2. Uso de patios internos con geometría euclidiana que garanticen una adecuada ventilación e iluminación natural de manera pasiva, para lograr el confort térmico y lumínico adecuado dentro de los ambientes, de manera en que no se necesite depender de sistemas mecánicos para el mismo fin, y así beneficiar al estudiante en sus actividades de aprendizaje.

3. Uso de volúmenes euclidianos y ortogonales fragmentados con organización espacial lineal, para emplazar, posicionar y orientar adecuadamente los volúmenes y lograr un recorrido interior fluido que organice los espacios de manera que los mismos se encuentren relacionados directamente.

Forma:

4. Uso de puentes de conexión que relacionan y conectan volúmenes euclidianos, para conectar y organizar los distintos volúmenes euclidianos que componen la edificación, de manera que se logre una composición volumétrica armónica, y el proyecto no se aprecie como un conjunto de volúmenes aislados.

5. Uso de volúmenes euclidianos con muros no paralelos y con diferentes ángulos, para evitar el paralelismo interno y las reflexiones del sonido ocasionadas por el mismo, logrando que el sonido se distribuya adecuadamente por todo el espacio sin reflejarse, y manteniendo un mínimo tiempo de reverberación.

6. Uso de volúmenes euclidianos con juego de alturas volumétricas, para lograr un adecuado confort acústico dentro del espacio, permitiendo que el sonido se renueve dentro del espacio y no se refleje, además, conseguir ambientes adecuadamente ventilados e iluminados.

Estructura:

7. Uso de sistemas estructurales convencionales como aporcado en concreto, para conseguir estructuras sólidas, pero a la vez flexibles y livianas que logren versatilidad en el espacio, permitiendo realizar modificaciones futuras.

8. Uso de sistemas estructurales no convencionales como estructura metálica, para conseguir amplias luces dentro del espacio, logrando que no existan barreras u obstáculos dentro del mismo, así como permitir el uso de volúmenes suspendidos.

9. Aplicación de materiales aislantes y absorbentes en interiores como lana de vidrio, resina de melamina y de poliuretano, para lograr que los ambientes sean herméticos, impidiendo que el ruido externo ingrese al y viceversa, además, para que el sonido se refleje directamente a los oyentes y evitar tiempos altos de reverberación.

Lugar:

10. Generación de terrazas exteriores mediante apilamiento de volúmenes euclidianos, para que funcionen como espacios de integración y difusión musical y además lograr que el sonido producido dentro de un ambiente, una vez haya llegado a los oyentes, pueda llegar a estas y perderse, consiguiendo así un nivel óptimo de ruido.

11. Uso de doble fachada acristalada como cerramiento traslúcido en ambientes que requieran bajos niveles de ruido, para conseguir un nivel adecuado de sonido en interiores, actuando como barrera para los ruidos externos, para de esta manera no causar distracciones en los estudiantes, y, además, brindar un adecuado confort térmico.

12. Uso de volúmenes euclidianos y ortogonales con revestimientos de madera, para contrarrestar los efectos del clima de la zona, así como para funcionar como amortiguador térmico y acústico, y así conseguir tanto el confort térmico y acústico como el nivel óptimo de ruido.

3.2.2 Lineamientos Teóricos

Los siguientes lineamientos se obtuvieron de la investigación de Talavera, A. (2020), Sistemas de Acondicionamiento Acústico Pasivo en el diseño de espacios educativos para el

aprendizaje musical en Trujillo 2020 (tesina). Universidad Privada del Norte, Trujillo, Perú. Estos lineamientos se obtuvieron después de realizar un análisis de casos, y de haber sintetizado las conclusiones de estos en criterios arquitectónicos de aplicación, los cuales se transformaron en lineamientos teóricos.

Lineamientos en 3D:

1. Uso de composición volumétrica ortogonal con sustracciones y variaciones rítmicas, para que el sonido generado en los ambientes no traspase y se filtre entre ellos, permitiendo que el sonido ascienda y sea renovado logrando que ningún ambiente se vea perjudicado por los ruidos generados en los otros.
2. Uso de volúmenes euclidianos con geometría trapezoidal, para evitar el paralelismo entre muros logrando una difusión del sonido por todo el espacio, ya que este no tendría barreras para llegar desde el ponente a los oyentes garantizando así la inteligibilidad del mensaje.
3. Uso de volúmenes euclidianos con techos inclinados, para evitar focalizaciones y ecos flotantes dentro del espacio y al mismo tiempo lograr que el sonido se absorba mejor dentro del mismo, evitando que el ponente tenga que elevar demasiado la voz para poder transmitir el mensaje.
4. Uso de volúmenes no euclidianos con geometría de forma elíptica, para lograr una adecuada difusión del sonido en todo el espacio sin que este se refleje en los muros y llegue rápidamente a los oyentes evitando gastos en materiales y sistemas mecánicos que tienen el mismo fin.
5. Uso de volúmenes euclidianos con muros inclinados, para conseguir que el sonido producido dentro de un ambiente por el propio usuario le llegue sin retardo y de manera

clara y limpia, evitando que el mismo genere un ruido excesivo que perjudique a los ambientes contiguos.

6. Uso de volúmenes euclidianos opacos de escala monumental en zonas con niveles altos de ruido, para servir como barrera acústica que protege del ruido externo al resto de los ambientes, consiguiendo ambientes con un nivel de ruido bajo y además, al ser opaco, los ambientes que aloja no se ven afectados por el ruido externo.

7. Uso de volúmenes euclidianos apilados que generan terrazas, para lograr que el ruido producido en un ambiente una vez haya llegado a los usuarios, pueda circular hacia las mismas perdiéndose en estas y renovándose, y así evitar perjudicar a espacios contiguos y conseguir un nivel óptimo del sonido.

8. Uso de volúmenes euclidianos con muros y cubiertas verdes, para evitar que el ruido exterior se filtre al interior de los ambientes a los que cubre bloqueando las frecuencias altas y bajas del sonido, y de esta manera conseguir ambientes herméticos y con un óptimo nivel de ruido.

Lineamientos de detalle:

9. Uso de doble muro acústico con cámara de aire interior, para impedir que el ruido generado en un ambiente se filtre a espacios contiguos o al exterior y viceversa, quedándose atrapado en la cámara interior que contiene materiales aislantes, consiguiendo así un adecuado nivel de ruido que no impida la concentración para el aprendizaje y la práctica musical.

10. Uso de pisos flotantes sobre apoyos puntuales con cámara de aire intermedia, para evitar que los ruidos provenientes de pisos inferiores se filtren al interior del ambiente, y

viceversa, funcionando como barrera contra las vibraciones de frecuencias bajas y manteniendo un nivel de confort acústico adecuado.

Lineamientos de materiales:

11. Uso de materiales porosos como lana de vidrio y espuma de resina de melamina y poliuretano en revestimientos interiores, para evitar que el sonido producido en un ambiente se filtre al exterior y viceversa, garantizando una correcta absorción el sonido en el espacio que beneficie las actividades realizadas dentro del mismo.

12. Uso de materiales aislantes como madera en pisos y revestimientos de muros, para lograr que el ruido producido en un espacio no se filtre a ambientes contiguos o inferiores, garantizando que el sonido se absorberá y se reflejará directamente hacia el usuario quien se beneficiará en su aprendizaje al poder escucharse sin retraso y con mayor claridad.

3.2.3 Lineamientos Finales

Los siguientes lineamientos se obtuvieron a partir de la comparación de los lineamientos técnicos y teóricos, con el fin de encontrar similitudes, oposiciones, irrelevancia, complementariedad o anti-normatividad.

Tabla 12. Cuadro comparativo de lineamientos finales

CUADRO COMPARATIVO DE LINEAMIENTOS FINALES	
LINEAMIENTOS TÉCNICOS	LINEAMIENTOS TEÓRICOS
SIMILITUD	
Uso de geometría euclidiana y ortogonal con sustracciones euclidianas, para evitar que los ruidos generados en un ambiente no se filtren a los ambientes contiguos en los que se realizan actividades diferentes, permitiendo que el ruido se pierda en estos espacios y no perjudique las actividades de aprendizaje.	Uso de composición volumétrica ortogonal con sustracciones y variaciones rítmicas, para que el sonido generado en los ambientes no traspase y se filtre entre ellos, permitiendo que el sonido ascienda y sea renovado logrando que ningún ambiente se vea perjudicado por los ruidos generados en los otros.
Generación de terrazas exteriores mediante apilamiento de volúmenes euclidianos, para que funcionen como espacios de integración y difusión musical y además lograr que el sonido producido dentro de un ambiente, una vez haya llegado a los oyentes, pueda llegar a estas y perderse, consiguiendo así un nivel óptimo de ruido.	Uso de volúmenes euclidianos apilados que generan terrazas, para lograr que el ruido producido en un ambiente una vez haya llegado a los usuarios, pueda circular hacia las mismas perdiéndose en estas y renovándose, y así evitar perjudicar a espacios contiguos y conseguir un nivel óptimo del sonido.
Aplicación de materiales aislantes y absorbentes en interiores como lana de vidrio, resina de melamina y de poliuretano, para lograr que los ambientes sean herméticos, impidiendo que el ruido externo ingrese al y viceversa, además, para que el sonido se refleje directamente a los oyentes y evitar tiempos altos de reverberación.	Uso de materiales porosos como lana de vidrio y espuma de resina de melamina y poliuretano en revestimientos interiores, para evitar que el sonido producido en un ambiente se filtre al exterior y viceversa, garantizando una correcta absorción el sonido en el espacio que beneficie las actividades realizadas dentro del mismo.
Uso de volúmenes euclidianos con muros no paralelos y con diferentes ángulos, para evitar el paralelismo interno y las reflexiones del sonido ocasionadas por el mismo, logrando que el sonido se distribuya adecuadamente por todo el espacio sin reflejarse, y manteniendo un mínimo tiempo de reverberación.	Uso de volúmenes no euclidianos con geometría de forma elíptica, para lograr una adecuada difusión del sonido en todo el espacio sin que este se refleje en los muros y llegue rápidamente a los oyentes evitando gastos en materiales y sistemas mecánicos que tienen el mismo fin.
Uso de volúmenes euclidianos y ortogonales con revestimientos de madera, para contrarrestar los efectos del clima de la zona, así como para funcionar como amortiguador térmico y acústico, y así conseguir tanto el confort térmico y acústico como el nivel óptimo de ruido.	Uso de materiales aislantes como madera en pisos y revestimientos de muros, para lograr que el ruido producido en un espacio no se filtre a ambientes contiguos o inferiores, garantizando que el sonido se absorberá y se reflejará directamente hacia el usuario quien se beneficiará en su aprendizaje al poder escucharse sin retraso y con mayor claridad.
COMPLEMENTARIEDAD	
Uso de volúmenes euclidianos con juego de alturas volumétricas, para lograr un adecuado confort acústico dentro del espacio, permitiendo que el sonido se renueve dentro del espacio y no se refleje, además, conseguir ambientes adecuadamente ventilados e iluminados.	↔
	Uso de volúmenes euclidianos opacos de escala monumental en zonas con niveles altos de ruido, para servir como barrera acústica que protege del ruido externo al resto de los ambientes, consiguiendo ambientes con un nivel de ruido bajo y, además, al ser opaco, los ambientes que aloja no se ven afectados por el ruido externo.
OPOSICIÓN	
IRRELEVANCIA	
Uso de patios internos con geometría euclidiana que garanticen una adecuada ventilación e iluminación natural de manera pasiva, para lograr el confort térmico y lumínico adecuado dentro de los ambientes, de manera en que no se necesite depender de sistemas mecánicos para el mismo fin, y así beneficiar al estudiante en sus actividades de aprendizaje.	Uso de volúmenes euclidianos con muros y cubiertas verdes, para evitar que el ruido exterior se filtre al interior de los ambientes a los que cubre bloqueando las frecuencias altas y bajas del sonido, y de esta manera conseguir ambientes herméticos y con un óptimo nivel de ruido.
Uso de puentes de conexión que relacionan y conectan volúmenes euclidianos, para conectar y organizar los distintos volúmenes euclidianos que componen la edificación, de manera que se logre una composición volumétrica armónica, y el proyecto no se aprecie como un conjunto de volúmenes aislados.	Uso de volúmenes euclidianos con muros inclinados, para conseguir que el sonido producido dentro de un ambiente por el propio usuario le llegue sin retardo y de manera clara y limpia, evitando que el mismo genere un ruido excesivo que perjudique a los ambientes contiguos.
Uso de sistemas estructurales no convencionales como estructura metálica, para conseguir amplias luces dentro del espacio, logrando que no existan barreras u obstáculos dentro del mismo, así como permitir el uso de volúmenes suspendidos.	Uso de volúmenes euclidianos con geometría trapezoidal, para evitar el paralelismo entre muros logrando una difusión del sonido por todo el espacio, ya que este no tendría barreras para llegar desde el ponente a los oyentes garantizando así la inteligibilidad del mensaje.
Uso de volúmenes euclidianos y ortogonales fragmentados con organización espacial lineal, para emplazar, posicionar y orientar adecuadamente los volúmenes y lograr un recorrido interior fluido que organice los espacios de manera que los mismos se encuentren relacionados directamente y mejore las condiciones de asoleamiento y ventilación en todos los ambientes.	Uso de volúmenes euclidianos con techos inclinados, para evitar focalizaciones y ecos flotantes dentro del espacio y al mismo tiempo lograr que el sonido se absorba mejor dentro del mismo, evitando que el ponente tenga que elevar demasiado la voz para poder transmitir el mensaje.
Uso de doble fachada acristalada como cerramiento traslúcido en ambientes que requieran bajos niveles de ruido, para conseguir un nivel adecuado de sonido en interiores, actuando como barrera para los ruidos externos, para de esta manera no causar distracciones en los estudiantes, y, además, brindar un adecuado confort térmico.	Uso de pisos flotantes sobre apoyos puntuales con cámara de aire intermedia, para evitar que los ruidos provenientes de pisos inferiores se filtren al interior del ambiente, y viceversa, funcionando como barrera contra las vibraciones de frecuencias bajas y manteniendo un nivel de confort acústico adecuado.
Uso de sistemas estructurales convencionales como aparcado en concreto, para conseguir estructuras sólidas, pero a la vez flexibles y livianas que logren versatilidad en el espacio, permitiendo realizar modificaciones futuras.	Uso de doble muro acústico con cámara de aire interior, para impedir que el ruido generado en un ambiente se filtre a espacios contiguos o al exterior y viceversa, quedándose atrapado en la cámara interior que contiene materiales aislantes, consiguiendo así un adecuado nivel de ruido que no impida la concentración para el aprendizaje y la práctica musical.

Fuente: Elaboración propia

Lineamientos en 3D:

- Se verifica el uso de volúmenes euclidianos con muros no paralelos y con diferentes ángulos, para evitar el paralelismo interno y las reflexiones del sonido ocasionadas por el mismo, logrando que el sonido se distribuya adecuadamente por todo el espacio sin reflejarse, y manteniendo un mínimo tiempo de reverberación., se establece como lineamiento final debido a que es de importancia para establecer la configuración volumétrica y espacial del proyecto, y se elimina el lineamiento teórico por existir similitudes entre ambos.
- Se verifica el uso de volúmenes euclidianos con geometría trapezoidal, para evitar el paralelismo entre muros logrando una difusión del sonido por todo el espacio, ya que este no tendría barreras para llegar desde el ponente a los oyentes garantizando así la inteligibilidad del mensaje, se mantiene como lineamiento final y se elimina el lineamiento técnico, por poseer mayor relevancia para conseguir un óptimo acondicionamiento acústico mediante la geometría.
- Se verifica el uso de volúmenes euclidianos con diferentes alturas volumétricas, para permitir que el aire y el sonido interior se pueda renovar rápidamente, generar sensaciones de amplitud y utilizar los volúmenes más altos como barrera acústica que protege del ruido externo al resto de los ambientes, consiguiendo ambientes con un nivel de ruido bajo y además, al ser opaco, los ambientes que aloja no se ven afectados por el ruido externo, se mantiene como lineamiento final mediante la fusión del lineamiento técnico y teórico, dado que se complementan entre ambos.
- Se verifica el uso de volúmenes euclidianos con techos inclinados, para evitar focalizaciones y ecos flotantes dentro del espacio y al mismo tiempo lograr que el sonido se absorba mejor dentro del mismo, evitando que el ponente tenga

que elevar demasiado la voz para poder transmitir el mensaje, se mantiene como lineamiento final debido a que presenta mayor relevancia para la configuración volumétrica del proyecto para conseguir el acondicionamiento acústico, eliminando de esta manera al lineamiento técnico.

- Se verifica el uso de volúmenes euclidianos apilados que generan terrazas, para lograr que el ruido producido en un ambiente una vez haya llegado a los usuarios, pueda circular hacia las mismas perdiéndose en estas y renovándose, y así evitar perjudicar a espacios contiguos y conseguir un nivel óptimo del sonido, se mantiene como lineamiento final y se elimina el lineamiento técnico debido a la similitud que existe entre ambos.

- Se verifica el uso de puentes de conexión que relacionan y conectan volúmenes euclidianos, para conectar y organizar los distintos volúmenes euclidianos que componen la edificación, de manera que se logre una composición volumétrica armónica, y el proyecto no se aprecie como un conjunto de volúmenes aislados, a la vez permitir que los volúmenes se encuentren demasiado juntos para así evitar que el ruido producido en un ambiente se filtre en el otro y viceversa, se mantiene como lineamiento final y se elimina el lineamiento técnico debido a que posee mayor relevancia para el diseño del proyecto.

Lineamientos en Planta:

- Se verifica el uso de geometría euclidiana y ortogonal con sustracciones euclidianas, para evitar que los ruidos generados en un ambiente no se filtren a los ambientes contiguos en los que se realizan actividades diferentes, permitiendo que el ruido se pierda estos espacios y no perjudique las actividades de aprendizaje, se establece como lineamiento final debido a que es de importancia para establecer la forma de la planta, y se elimina el lineamiento teórico por existir similitudes entre

ambos.

- Se verifica el uso de patios internos con geometría euclidiana que garanticen una adecuada ventilación e iluminación natural de manera pasiva, para lograr el confort térmico y lumínico adecuado dentro de los ambientes, de manera en que no se necesite depender de sistemas mecánicos para el mismo fin, y así beneficiar al estudiante en sus actividades de aprendizaje, se mantiene como lineamiento final y se elimina el lineamiento teórico por poseer mayor relevancia para el diseño del proyecto.

Lineamientos de detalle:

- Se verifica el uso de doble fachada acristalada como cerramiento traslúcido en ambientes que requieran bajos niveles de ruido, para conseguir un nivel adecuado de sonido en interiores, actuando como barrera para los ruidos externos, para de esta manera no causar distracciones en los estudiantes, y, además, brindar un adecuado confort térmico, se obtiene al lineamiento teórico al poseer mayor relevancia con la variable y el diseño estructural del proyecto.

- Se verifica el uso de doble muro acústico con cámara de aire interior, para impedir que el ruido generado en un ambiente se filtre a espacios contiguos o al exterior y viceversa, quedándose atrapado en la cámara interior que contiene materiales aislantes, consiguiendo así un adecuado nivel de ruido que no impida la concentración para el aprendizaje y la práctica musical., se mantiene como lineamiento final, eliminando al lineamiento teórico, debido a que posee mayor relevancia para el diseño estructural del proyecto.

Lineamientos de materialidad:

- Se verifica el uso de materiales aislantes como madera en pisos y

revestimientos de muros, para lograr que el ruido producido en un espacio no se filtre a ambientes contiguos o inferiores, garantizando que el sonido se absorberá y se reflejará directamente hacia el usuario quien se beneficiará en su aprendizaje al poder escucharse sin retraso y con mayor claridad, se obtiene de la fusión de los lineamientos teórico y técnico por complementarse entre ambos.

- Se verifica la aplicación de materiales aislantes y absorbentes en interiores como lana de vidrio, resina de melamina y de poliuretano, para lograr que los ambientes sean herméticos, impidiendo que el ruido externo ingrese al y viceversa, además, para que el sonido se refleje directamente a los oyentes y evitar tiempos altos de reverberación., se mantiene como lineamiento final, eliminando al lineamiento teórico, debido a la similitud que existe entre ambos.

Lineamientos en 3D:

1. Uso de volúmenes euclidianos con muros no paralelos y con diferentes ángulos, para evitar el paralelismo interno y las reflexiones del sonido ocasionadas por el mismo, logrando que el sonido se distribuya adecuadamente por todo el espacio sin reflejarse, y manteniendo un mínimo tiempo de reverberación.
2. Uso de volúmenes euclidianos con geometría trapezoidal, para evitar el paralelismo entre muros logrando una difusión del sonido por todo el espacio, ya que este no tendría barreras para llegar desde el ponente a los oyentes garantizando así la inteligibilidad del mensaje.
3. Uso de volúmenes euclidianos con diferentes alturas volumétricas, para permitir que el aire y el sonido interior se pueda renovar rápidamente, generar sensaciones de amplitud y utilizar los volúmenes más altos como barrera acústica que protege del ruido externo al resto de los ambientes, consiguiendo ambientes con un nivel de ruido bajo y además, al ser opaco, los ambientes que aloja no se ven afectados por el ruido externo.
4. Uso de volúmenes euclidianos con techos inclinados, para evitar focalizaciones y ecos flotantes dentro del espacio y al mismo tiempo lograr que el sonido se absorba mejor dentro del mismo, evitando que el ponente tenga que elevar demasiado la voz para poder transmitir el mensaje.
5. Uso de volúmenes euclidianos apilados que generan terrazas, para lograr que el ruido producido en un ambiente una vez haya llegado a los usuarios, pueda circular hacia las mismas perdiéndose en estas y renovándose, y así evitar perjudicar a espacios contiguos y conseguir un nivel óptimo del sonido.

6. Uso de puentes de conexión que relacionan y conectan volúmenes euclidianos, para conectar y organizar los distintos volúmenes euclidianos que componen la edificación, de manera que se logre una composición volumétrica armónica, y el proyecto no se aprecie como un conjunto de volúmenes aislados, a la vez permitir que los volúmenes se encuentren demasiado juntos para así evitar que el ruido producido en un ambiente se filtre en el otro y viceversa.

Lineamientos en planta:

7. Uso de geometría euclidiana y ortogonal con sustracciones euclidianas, para evitar que los ruidos generados en un ambiente no se filtren a los ambientes contiguos en los que se realizan actividades diferentes, permitiendo que el ruido se pierda en estos espacios y no perjudique las actividades de aprendizaje.

8. Uso de patios internos con geometría euclidiana que garanticen una adecuada ventilación e iluminación natural de manera pasiva, para lograr el confort térmico y lumínico adecuado dentro de los ambientes, de manera en que no se necesite depender de sistemas mecánicos para el mismo fin, y así beneficiar al estudiante en sus actividades de aprendizaje.

Lineamientos de detalle:

9. Uso de doble fachada acristalada como cerramiento traslúcido en ambientes que requieran bajos niveles de ruido, para conseguir un nivel adecuado de sonido en interiores, actuando como barrera para los ruidos externos, para de esta manera no causar distracciones en los estudiantes, y, además, brindar un adecuado confort térmico.

10. Uso de doble muro acústico con cámara de aire interior, para impedir que el ruido generado en un ambiente se filtre a espacios contiguos o al exterior y viceversa, quedándose atrapado en la cámara interior que contiene materiales aislantes, consiguiendo así un adecuado nivel de ruido que no impida la concentración para el aprendizaje y la práctica musical.

Lineamientos de materiales:

11. Uso de materiales aislantes como madera en pisos y revestimientos de muros, para lograr que el ruido producido en un espacio no se filtre a ambientes contiguos o inferiores, garantizando que el sonido se absorberá y se reflejará directamente hacia el usuario quien se beneficiará en su aprendizaje al poder escucharse sin retraso y con mayor claridad.

12. Aplicación de materiales aislantes y absorbentes en interiores como lana de vidrio, resina de melamina y de poliuretano, para lograr que los ambientes sean herméticos, impidiendo que el ruido externo ingrese al y viceversa, además, para que el sonido se refleje directamente a los oyentes y evitar tiempos altos de reverberación.

3.3. Dimensión y envergadura

El presente proyecto tendrá como elemento principal para calcular su envergadura el número de postulantes e ingresantes al Conservatorio Regional de Música “Carlos Valderrama” mediante distintos cálculos realizados con base en los datos estadísticos obtenidos de la misma institución, del Instituto Nacional de Estadísticas e Informáticas (INEI) y Estadística de la Calidad Educativa (ESCALE), que representan el sustento y justificación del cálculo de la capacidad de uso máximo del proyecto.

Para realizar este cálculo es necesario conocer el número de estudiantes que el actual Conservatorio de música no abastecerá en una proyección al año 2050, el cuál fue obtenido previamente mediante datos obtenidos de las fuentes antes mencionadas, resultando en **1226 estudiantes** que no podrán ingresar al Conservatorio.

Para poder hallar la capacidad máxima de uso del equipamiento es necesario realizar una comparación porcentual entre el número de postulantes y el número de ingresantes al Conservatorio, para así conseguir un porcentaje promedio. Para realizar esta comparación, se utilizarán datos obtenidos del Conservatorio Regional de Música, entre los años 2015 y 2018.

Tabla 13. Cuadro resumen de los datos de postulantes e ingresantes al Conservatorio Regional de Música “Carlos Valderrama”

Año	N° Postulantes	N° de Ingresantes	Porcentaje
2018	166	40	24%
2017	159	40	25%
2016	147	38	26%
2015	150	39	26%

Fuente: Elaboración propia con base en los datos obtenidos del CRM

Como se puede apreciar en la tabla, los porcentajes de ingresantes con respecto al número de postulantes se mantiene entre el 24% y 26%, por lo que el valor del porcentaje promedio sería 25%.

Según lo mencionado anteriormente, el Conservatorio actual no abastece a la suficiente cantidad de personas, debido a la falta de ambientes para este fin. Sin embargo, también se debe tomar en cuenta que muchos de estos postulantes no alcanzan a ingresar por otros motivos, ya sea por no cumplir con los requisitos de matrículas o por no aprobar el examen de admisión.

Debido a que se pretende aumentar la capacidad máxima de uso, al 25% de la población interesada que actualmente abastece el Conservatorio, se triplicará aumentando un 50%, abasteciendo de esta manera a un 75% de los jóvenes interesados en estudiar música, asumiendo que el 25% restante no ingresará al conservatorio por motivos de distinta índole.

Por consiguiente, de los 1226 jóvenes que pertenecen a ese sector que el actual Conservatorio no podrá abastecer en una proyección al 2050, solo se tomará en cuenta al 75%, es decir, a **920 jóvenes** como un aproximado de la población que podrá abastecer como máximo el Conservatorio Superior de Música, a los cuáles se les brindará todas las oportunidades necesarias para el aprendizaje musical, así como los servicios y actividades complementarias necesarias para este fin.

A estos 920 jóvenes, se les dividirá en dos turnos, mañana y tarde, resultando en **460 alumnos** por turno, dato que representará la capacidad máxima de uso del equipamiento.

El horario será de lunes a sábado de 7.00 am a 1.00 pm y de 1.00pm a 7.00pm, sumando 12 horas por día.

Para comprobar el porcentaje de estudiantes que el Conservatorio debería abastecer, es necesario observar las realidades de otros países.

Tabla 14. Cuadro resumen de porcentajes de abastecimiento de Conservatorios a nivel internacional

Conservatorio	Nº Alumnos actuales	Población Potencial	Porcentaje
Conservatorio Nacional de Música de México	400	99900	0.40%
Real Conservatorio Superior de Música de Madrid	683	148000	0.46%
Conservatorio Superior de Música de París	450	78000	0.57%

Fuente: Elaboración propia con base en los datos brindados por el Instituto Nacional para la evaluación de la Educación de México y la Consejería de Educación de la comunidad de Madrid.

De este cuadro se puede obtener un porcentaje promedio de aproximadamente el 0.5% de la población potencial a nivel internacional que desea estudiar en un Conservatorio es abastecida. Por consiguiente, al aplicar el porcentaje a la Población Potencial Futura que fue previamente obtenida en el cálculo de la Población Insatisfecha, la cual es 90154, quedaría como resultado unos 450 alumnos aproximadamente, sin embargo, si a esta cantidad le sumamos los 450 alumnos que el actual Conservatorio de Música de la provincia abastece, serían unos **900 alumnos** aproximadamente.

Por lo tanto, se puede concluir que los **920 alumnos** que conformarán la máxima capacidad de uso del conservatorio están dentro de lo correcto, según la realidad internacional.

Para tener una cantidad aproximada de aulas se debe tomar en cuenta la información del análisis de casos de equipamientos análogos, y también, la siguiente fórmula:

Fórmula:

$$\text{N}^\circ \text{ Aulas} = \frac{\text{N}^\circ \text{ Horas semanales} * \text{N}^\circ \text{ Horas diarias}}{\text{N}^\circ \text{ Alumnos por aula}}$$

Fuente: Elaboración propia con base en la simplificación de la fórmula brindada por la Norma Técnica de Infraestructura del MINEDU

Así mismo, se necesita conocer el número de horas dictadas en cada aula por semana, dato brindado por la currícula del MINEDU.

Tabla 15. Cuadro resumen de horas dictadas por semana

Práctica Individual	2 horas
Práctica grupal	2 horas
Teclado	3 horas
Teoría	6 horas
Teoría musical	9 horas
Total	22 horas

Fuente: Elaboración propia con base en los datos de la currícula del MINEDU

Además, es importante tener en cuenta la información que brinda el Real Decreto Español, sobre los tipos de aulas musicales, sus dimensiones mínimas, y su importancia según las necesidades de los alumnos.

Tabla 16. Cuadro resumen del cálculo del número de aulas

Clasificación de aulas	Tipo de aulas	N° Alumnos por aula	N° de horas dictadas por semana	N° total de horas por día por utilización de aula	Cantidad de aulas
Aulas de enseñanza	Aulas teóricas	15	6	10	4
	Aulas teórica-prácticas	15	9	10	8
	Aulas de enseñanza individual	1	-	-	10
	Salones de especialidad	1	-	-	4
	Sala de teclado – Laboratorios MIDI	15	3	8	2
Aulas de ensayo	Cubículos de ensayo individual	1	-	-	11
	Cubículos de ensayo grupal	4	-	-	3
	Salas de práctica coral	30	2	6	1
	Salas de práctica orquestal	8-10	2	6	1
	Aulas de ensambles	8-10	2	6	1

Fuente: Elaboración propia con base en los parámetros brindados por el Real Decreto Español, y datos obtenidos del análisis de casos.

De esta manera, se tendría un total de **31 aulas y 14 cubículos de ensayo entre individuales y grupales**, para abastecer a **920 alumnos**, divididos en dos turnos de 460 alumnos cada uno.

3.4. Programación Arquitectónica

PROGRAMACIÓN ARQUITECTÓNICA DEL CONSERVATORIO SUPERIOR DE MÚSICA													
UNIDAD	ZONA	ESPACIO		CANTIDAD	FMF	UNIDAD AFORO	AFORO	ST AFORO ZONA	ST AFORO PÚBLICO	ST AFORO TRABAJADORES	AREA PARCIAL	SUB TOTAL ZONA	
		ATENCIÓN	RECEPCIÓN	1.00	23.00	9.30	2	45	37	8	23.00	219.00	
			SALA DE ESPERA	1.00	23.00	1.40	16				23.00		
		DIRECCIÓN GENERAL	OFICINA DE DIRECCIÓN GENERAL + SS.HH.	1.00	22.00	9.30	2				22.00		
			OFICINA DE SECRETARIA GENERAL	1.00	11.00	9.30	1				11.00		
			OFICINA DE SUB DIRECCIÓN	1.00	16.00	9.30	1				16.00		
			ARCHIVO GENERAL	1.00	9.00	0.00	0				9.00		
		ADMINISTRACIÓN	OFICINA DE COORDINACIÓN PEDAGÓGICA	1.00	17.00	9.30	2				17.00		
			OFICINA DE COORDINACIÓN ADMINISTRATIVA	1.00	16.00	9.30	2				16.00		
			OFICINA DE CONTABILIDAD	1.00	17.00	9.30	2				17.00		
		SERVICIOS	SALA DE REUNIONES	1.00	18.00	1.40	13				18.00		
			KITCHENETTE	1.00	9.00	10.00	1				9.00		
			CUARTO DE LIMPIEZA	1.00	5.00	0.00	0				5.00		
			SS.HH. DISCAPACITADOS	1L, 1I	10.00	0.00	0				10.00		
			SS. HH. DAMAS	1L, 1I	4.00	0.00	0				4.00		
			SS. HH. VARONES	1L, 1I, 1U	4.00	0.00	0				4.00		
		BIENESTAR ESTUDIANTIL	TÓPICO	1.00	15.00	6.00	3				15.00		
		ZONA ACADÉMICA	AULAS DE ENSEÑANZA	AULAS TEÓRICAS	4.00	45.00	1.50				120		180.00
	AULAS TEÓRICO PRÁCTICAS			8.00	47.00	2.50	150	376.00					
	AULAS DE ENSEÑANZA INDIVIDUAL			10.00	18.00	5.00	36	180.00					
	SALONES DE ESPECIALIDAD			4.00	26.00	5.00	21	104.00					

		ESPACIO DE TRABAJO	1.00	40.00	1.50	27					40.00		
		SALA DE TECLADO - LABORATORIOS MIDI	2.00	90.00	5.00	36					180.00		
	AULAS DE ENSAYO	CUBÍCULOS DE ENSAYO INDIVIDUAL	11.00	10.00	5.00	22					110.00		
		CUBÍCULOS DE ENSAYO GRUPAL	3.00	22.00	5.00	13					66.00		
		SALA DE PRÁCTICA CORAL	1.00	47.00	1.50	31					47.00		
		SALA DE PRÁCTICA ORQUESTAL	1.00	47.00	5.00	9					47.00		
		AULA DE ENSAMBLES	1.00	45.00	5.00	9					45.00		
		ESTUDIO DE GRABACIÓN	1.00	80.00	5.00	16					80.00		
		SERVICIOS	SALA DE DOCENTES	1.00	25.00	9.30					3		25.00
	ALMACÉN DE INSTRUMENTOS		1.00	18.00	0.00	0					18.00		
	CUARTO DE LIMPIEZA		1.00	9.00	0.00	0					9.00		
	SS.HH. DAMAS (ALUMNOS)		15I,15L	84.00	0.00	0					84.00		
	SS.HH. VARONES (ALUMNOS)		15I,15L,15U	84.00	0.00	0					84.00		
	ZONA COMPLEMENTARIA	AUDITORIO	FOYER	1.00	100.00	1.40					71		100.00
			ZONA DE BUTACAS	1.00	210.00	1.00					210		210.00
ESCENARIO			1.00	60.00	0.00	0	60.00						
CABINA DE CONTROL			1.00	22.00	9.30	2	22.00						
PATIO DE ENSAYO			1.00	35.00	5.00	7	35.00						
CAMERINOS			2.00	30.00	4.00	15	60.00						
SS.H. DAMAS (CAMERINO)			1I,1L	4.00	0.00	0	4.00						
SS.H. VARONES (CAMERINO)			1I,1L,1U	4.00	0.00	0	4.00						
TRASESCENARIO			1.00	60.00	1.40	43	60.00						
ALMACEN GENERAL			1.00	22.00	0.00	0	22.00						
SS.HH. DAMAS(PÚBLICO)			2L,2I	18.00	0.00	0	18.00						
SS.HH. VARONES(PÚBLICO)			2L,2I,2U	18.00	0.00	0	18.00						
					791	781	10	1706.00					

	CAFETERIA	COCINA	1.00	20.00	9.30	2				20.00						
		ZONA DE ATENCIÓN	1.00	10.00	1.00	10				10.00						
		ÁREA DE MESAS	1.00	70.00	1.50	47				70.00						
		CUARTO DE LIMPIEZA	1.00	4.00	0.00	0				4.00						
		SS.HH DAMAS(PÚBLICO)	1L,1I	8.00	0.00	0				8.00						
		SS.HH VARONES(PÚBLICO)	1L,1I,1U	8.00	0.00	0				8.00						
	BIBLIOTECA	RECEPCION + SALA DE ESPERA	1.00	25.00	1.40	18				25.00						
		ÁREA DE LIBROS	1.00	85.00	2.50	34				85.00						
		SALA DE LECTURA COLECTIVA	1.00	220.00	2.50	88				220.00						
		SALA DE LECTURA INDIVIDUAL	1.00	70.00	2.50	28				70.00						
		ÁREA DE TRABAJO	1.00	75.00	28	3				75.00						
		ZONA DE TRABAJO GRUPAL	1.00	220.00	2.50	88				220.00						
		HEMEROTECA	1.00	50.00	2.50	20				50.00						
		SALA AUDIOVISUAL	1.00	38.00	2.50	15				38.00						
		SS.HH DAMAS(PÚBLICO)	3L,3I	50.00	0.00	0				50.00						
		SS.HH VARONES(PÚBLICO)	3L,3I,3U	50.00	0.00	0				50.00						
	SUM	SALA DE USOS MULTIPLES	1.00	90.00	1.00	90				90.00						
	ZONA DE SERVICIOS GENERALES	MANTENIMIENTO	ALMÁCEN GENERAL	1.00	40.00	0.00				0		4	0	4	40.00	235.00
			MAESTRANZA	1.00	15.00	5.00				3					15.00	
DEPÓSITO DE JARDINERIA			1.00	12.00	0.00	0	12.00									
CASA DE FUERZA		CUARTO DE TABLEROS	1.00	30.00	0.00	0	30.00									
		SUBESTACIÓN ELECTRICA	1.00	30.00	0.00	0	30.00									
		GRUPO ELECTROGENO	1.00	18.00	0.00	0	18.00									
		CUARTO DE BOMBAS	1.00	25.00	0.00	0	25.00									
SERVICIOS		SS.HH. +DUCHA + VESTUARIOS DAMAS	2L,2I,2D,2V	25.00	0.00	0	25.00									

		SS.HH. + DUCHA + VESTUARIOS VARONES	2L,2I,2U,2D,2V	25.00	0.00	0				25.00	
		VIGILANCIA + SS.HH.	1.00	15.00	1.00	1				15.00	
										AREA NETA TOTAL	3835.00
										CIRCULACION Y MUROS (20%)	767.00
										AREA TECHADA TOTAL REQUERIDA	4602.00

AREAS LIBRES	ATRIO		1.00	150.00	0.00	0				150.00	1750.00	
	PLAZAS DE ESPARCIMIENTO DE USUARIOS		1.00	1600.00	0.00	0				1600.00		
	Zona Parqueo	ESTACIONAMIENTO PARA PERSONAL ADMINISTRATIVO + AUDITORIO		22.00	21.00	0.00	0				462.00	1617.00
		ESTACIONAMIENTOS PARA ESTUDIANTES		35.00	21.00	0.00	0				735.00	
		PATIO DE MANIOBRAS/CARGA Y DESCARGA		1.00	420.00	0.00	0				420.00	
VERDE	Area paisajistica/Area libre normativa										1840.80	
										AREA LIBRE TOTAL	5207.80	

										AREA TECHADA TOTAL (INCLUYE CIRCULACION Y MUROS)	4602.00
										AREA TOTAL LIBRE	5207.80
										AREA TOTAL REQUERIDA	9809.80
										NÚMERO DE PISOS	3.00
										TERRENO REQUERIDO	6741.80
AFORO TOTAL							1333.78	501.57	51.00		

PÚBLICO TRABAJADORES

CAP. MÁXIMA	1334
-------------	------

3.5. Determinación del terreno

Para la elección y determinación del terreno se tomará en cuenta criterios técnicos adecuados para el desarrollo del proyecto, para esto se procederá a utilizar la matriz de ponderación, la cual está conformada por el análisis de las características endógenas y exógenas de 3 terrenos, en donde se les realizará un análisis y comparación entre ellos con la finalidad de elegir el terreno óptimo para el Conservatorio Superior de Música.

3.5.1 Criterios Arquitectónicos de Aplicación

3.5.1.1 Matriz de elección de terrenos

Esta ficha tiene como finalidad elegir el terreno óptimo para el desarrollo del objeto arquitectónico. Esta elección se realizará a partir de criterios que permiten analizar las condiciones más recomendables para el terreno adecuado. Estos criterios son: endógenos, factores internos del terreno y, exógenos, factores del alrededor del terreno. Estos son relevantes para el descarte y elección del terreno.

Teniendo en cuenta el Conservatorio Superior de Música, se les dará mayor importancia a las características exógenas del terreno.

3.5.2 Criterios Técnicos de Elección de terreno

1. Justificación

1.1. Sistema para determinar la localización del terreno para el Conservatorio Superior de Música

El método para concluir con la localización adecuada del proyecto se logra a partir de la aplicación de los siguientes puntos:

- Definir los criterios técnicos de elección, según la normativa presentada en la Norma Técnica de Criterios Generales de Diseño de Infraestructura Educativa

(MINEDU), el Reglamento Nacional de Edificaciones (RNE) y Reglamento de Desarrollo Urbano de Trujillo.

- Asignar la ponderación a cada criterio a partir de su relevancia.
- Determinar los terrenos que cumplan con los criterios y se encuentren aptos para la localización del objeto arquitectónico.
- Realizar la evaluación comparativa con el sistema de determinación.
- Elegir el terreno adecuado, según la valoración final.

2. Criterios técnicos de elección

2.1. Características exógenas del terreno: (60/100)

A. Zonificación

- Uso de suelo: A partir de lo indicado por la Norma Técnica de Criterios Generales de Diseño de Infraestructura Educativa (MINEDU), el Conservatorio Superior de Música se debe desarrollar en zonas urbanas o de expansión urbana.
- Tipo de zonificación: A partir de lo indicado por el Reglamento de Desarrollo Urbano Provincial de Trujillo (RDUPT), un Conservatorio Superior de Música se encuentra en zonificación Educación Superior Universitaria (E3), y en caso de no encontrar uno disponible, se puede utilizar E1 o E2, o incluso Otros Usos.
- Disponibilidad de servicios básicos: El terreno debe contar con los servicios básicos de agua, luz y desagüe, ya que son importantes para la construcción de cualquier edificación.

B. Vialidad

- Accesibilidad: El terreno debe ser accesible peatonal y vehicularmente, de tal manera que garantice un ingreso fluido de usuarios y personal administrativo, así como de vehículos de emergencia, de ingreso de insumos y extracción de basura.
- Vías: El terreno debe estar cerca de vías principales, secundarias o menores, que permitan el fácil acceso y localización del objeto arquitectónico.

C. Impacto Urbano

- Distancias a otros usos: El terreno debe estar alejado de equipamientos de usos incompatibles como establecimientos de salud, estaciones de servicio, locales de comercialización de bebidas alcohólicas, y zonas industriales.

D. Condiciones de Habitabilidad:

- Alejado de zonas de ruidos y molestias: Es importante que el terreno este ubicado en un área con ruido bajo o moderado, para no perjudicar el aprendizaje.

2.2. Características endógenas del terreno: (40/100)

A. Morfología

- Forma del terreno: A partir de lo indicado por la Norma Técnica de Criterios Generales de Diseño de Infraestructura Educativa (MINEDU), el terreno debe tener una proporción de 1:2 como máximo, para poder permitir un emplazamiento adecuado. Puede ser de forma irregular, a criterio de los profesionales involucrados.
- Número de frentes: A partir de lo indicado por la Ley General de Educación N° 28044 (MINEDU) para Infraestructura Educativa Superior se requiere un mínimo de 2 frentes, aunque lo ideal sería tener 4 frentes.

B. Influencias Ambientales

- Topografía: Esta característica es importante, ya que, de acuerdo con las pendientes existentes se desarrollarán los desniveles, los cuales pueden garantizar una mejor disposición de acceso al terreno y favorecer al sistema de desagüe de los servicios, sin embargo, estas pendientes no deben ser mayores al 10%.

C. Impacto Urbano

- Ocupación del terreno: Es importante que el terreno se encuentre desocupado para intervenir en él sin ningún tipo de dificultad o inconveniente.

2.3. Criterios Técnicos de Elección

Teniendo en cuenta que el Conservatorio Superior de Música necesita de criterios exteriores para una adecuada accesibilidad y para su correcto funcionamiento, se otorgará mayor peso a las características exógenas del terreno.

2.4. Características exógenas del terreno: (60/100)

A. Zonificación

- Uso de suelo: Este criterio, obtuvo la siguiente puntuación, debido a que es una exigencia de Norma Técnica de Criterios Generales de Diseño de Infraestructura Educativa (MINEDU). A partir de lo indicado, el Conservatorio Superior de Música se debe desarrollar en zonas urbanas o de expansión urbana.
 - Zona Urbana (06/100)
 - Zona de Expansión Urbana (04/100)
- Tipo de zonificación: A partir de lo indicado por el Reglamento de Desarrollo Urbano Provincial de Trujillo (RDUPT), un Conservatorio Superior de Música se

encuentra en zonificación Educación Superior Universitaria (E3), y en caso de no encontrar uno disponible, se puede utilizar E1 o E2, o incluso Otros Usos.

- Educación Superior Universitaria E3 (06/100)
 - Educación Superior Tecnológica E1 (04/100)
 - Otros Usos (04/100)
- Disponibilidad de servicios básicos: Este criterio es de gran relevancia, dado que es necesario en la construcción de cualquier equipamiento, debido a esto tendrá la siguiente puntuación:
 - Agua y Desagüe (02/100)
 - Electricidad (02/100)

B. Vialidad

- Accesibilidad: El terreno debe ser accesible peatonal y vehicularmente, de tal manera que garantice un ingreso fluido de usuarios y personal administrativo, así como de vehículos de emergencia, de ingreso de insumos y extracción de basura.
 - Peatonal (03/100)
 - Vehicular (04/100)
- Vías: El terreno debe estar cerca de vías principales, secundarias o menores, que permitan el fácil acceso y localización del objeto arquitectónico.
 - Vías principales (06/100)
 - Vías secundarias (04/100)

C. Impacto Urbano

- Distancias a otros usos: El terreno debe estar alejado de equipamientos de usos incompatibles como establecimientos de salud, estaciones de servicio, locales de comercialización de bebidas alcohólicas, y zonas industriales.
 - Lejano a zonas incompatibles (05/100)
 - Cercano a zonas incompatibles (01/100)

D. Condiciones de Habitabilidad:

- Alejado de zonas de ruidos y molestias: Es importante que el terreno este ubicado en un área con ruido bajo o moderado, para no perjudicar el aprendizaje.
 - Alta lejanía (05/100)
 - Mediana Lejanía (03/100)
 - Baja Lejanía (01/100)

2.5. Características endógenas del terreno: (40/100)

A. Morfología

- Forma del terreno: Este indicador es de importancia, debe tener una proporción de 1:2 como máximo para poder permitir un emplazamiento adecuado. Puede ser irregular, a criterio del profesional involucrado.
 - Forma regular (08/100)
 - Forma Irregular (06/100)
- Número de frentes: A partir de lo indicado por la Ley General de Educación N° 28044 (MINEDU) para Infraestructura Educativa Superior se requiere un mínimo de 2 frentes, aunque lo ideal sería tener 4 frentes.
 - 4 frentes (07/100)
 - 3 frentes (04/100)

- 2 frentes (02/100)

B. Influencias Ambientales

- Topografía: Esta característica es importante, ya que, de acuerdo con las pendientes existentes se desarrollarán los desniveles, los cuales pueden garantizar una mejor disposición de acceso al terreno y favorecer al sistema de desagüe de los servicios, sin embargo, estas pendientes no deben ser mayores al 10%.
 - Terreno plano (06/100)
 - Terreno con Pendiente (03/100)

C. Mínima Inversión

- Ocupación del terreno: Es importante que el terreno se encuentre desocupado para intervenir en él sin ningún tipo de dificultad o inconveniente.
 - Terreno ocupado (01/100)
 - Terreno desocupado (06/100)

3.5.3 Diseño de matriz de elección de terrenos

Tabla 17. Matriz de elección de terrenos

Matriz de ponderación de terrenos						
CRITERIO	SUBCRITERIO	INDICADORES	TERRENO 1	TERRENO 2	TERRENO 3	
CARACTERÍSTICAS EXÓGENAS 60/100	ZONIFICACIÓN	Uso de suelo	Zona Urbana	06		
			Zona de Expansión Urbana	04		
	Tipo de zonificación		Zonificación Educación Universitaria E3	06		
			Zonificación Educación Básica E1	04		
			Zonificación Otros usos	02		
	Disponibilidad de servicios básicos		Agua/desagüe	02		
			Electricidad	02		
	VIALIDAD	Accesibilidad	Vehicular	03		
			Peatonal	04		
		Vías	Principales	06		
			Secundarias	04		
	IMPACTO URBANO	Distancias a otros usos	Lejano a zonas incompatibles	05		
			Cercano a Zonas Incompatibles	01		
	CONDICIONES DE HABITABILIDAD	Alejado de zonas con ruidos y molestias	Alta lejanía	05		
Mediana lejanía			03			
Baja lejanía			01			
CARACTERÍSTICAS ENDOGENAS 40/100	MORFOLOGÍA	Forma regular del terreno	Forma regular	08		
			Forma irregular	06		
	Número de frentes		4 frentes	07		
			3 frentes	04		
			2 frentes	02		
	INFLUENCIAS AMBIENTALES	Topografía	Terreno Plano	06		
Terreno con pendiente			03			
MÍNIMA INVERSIÓN	Ocupación del terreno	Desocupado	06			
		Ocupado	01			
TOTAL						

Fuente: Elaboración Propia

3.5.4 Presentación de terrenos

Propuesta de Terreno N° 1

El terreno se encuentra ubicado en el Distrito de Trujillo. Según el plano de zonificación general de usos de suelo de Trujillo, el terreno se encuentra en una zona E1, Educación Básica, en una zona cercana a zonificación Residencial Densidad Media (RDM), Zonas de Recreación pública (ZRP) y algunas zonas de Educación E1 y E2 cercanas.

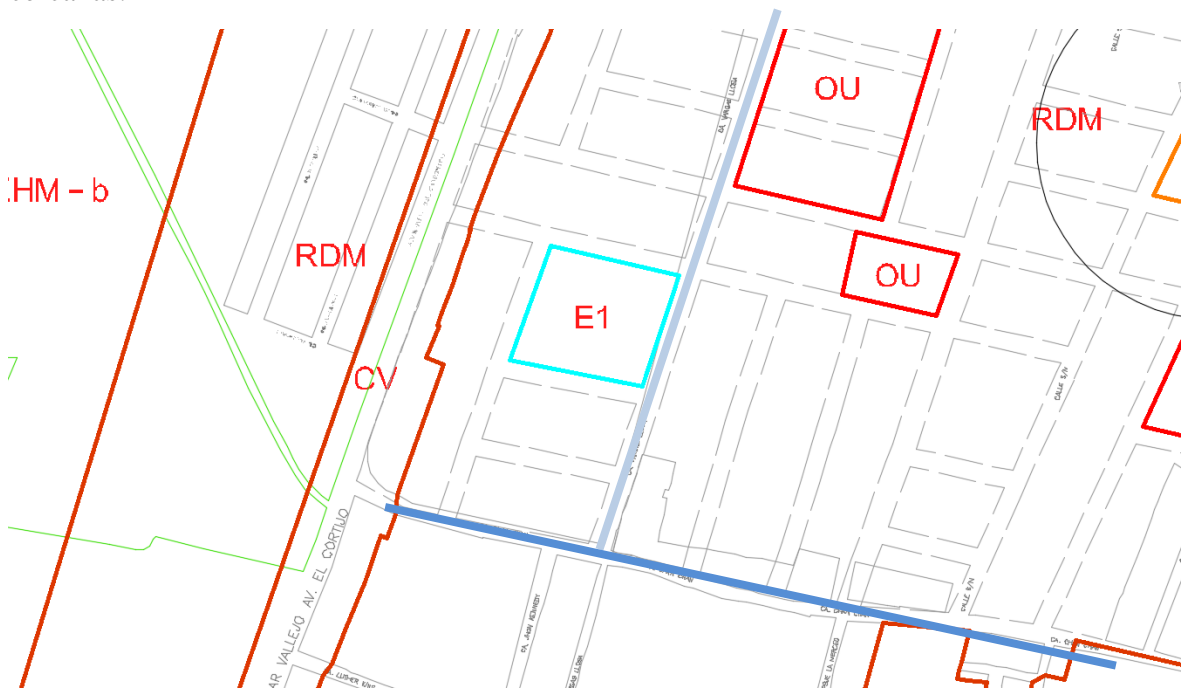


Figura 21. Vista macro del terreno 1

Fuente: Google Maps







El lote se encuentra ubicado en una zona urbana, con 4 frentes, uno en la calle Vargas Llosa la cual se encuentra asfaltada, aunque no en óptimas condiciones, y 3 calles proyectadas aún sin nombre. Sin embargo, tiene una buena accesibilidad, ya que la Calle Vargas Llosa se encuentra en el recorrido del transporte público, además, se encuentra muy cerca de la Avenida El Cortijo, la calle Chan Chan y la Avenida Mansiche.



Figura 22. Vista perspectiva del terreno 1

Fuente: Google Maps

Leyenda:

	Calles sin nombre		Accesibilidad desde Avenida Mansiche
	Calle Vargas Llosa		Accesibilidad desde Avenida El Cortijo
	Avenida El Cortijo		
	Calle Chan Chan		

El terreno se encuentra en una zona en donde ya existen edificaciones construidas y algunas vías asfaltadas, como la calle Vargas Llosa, la cual se encuentra asfaltada pero no en óptimas condiciones. Además, el terreno no cuenta con muro perimetral.



Figura 23. Vista desde la calle Vargas Llosa

Fuente: Google Maps

Las otras 3 calles que rodean al terreno solo son proyecciones que se pueden encontrar en el plano de lotización de Trujillo, por lo que no cuentan con asfaltado aún.



Figura 24. Vista desde la calle S/N 1

Fuente: Google Maps



Figura 25. Vista desde la calle S/N 2

Fuente: Google Maps

El predio seleccionado cuenta con un área de aproximadamente 6423 m² y actualmente se encuentra desocupado. La inclinación promedio de este es llana en su mayoría, y poco accidentada.

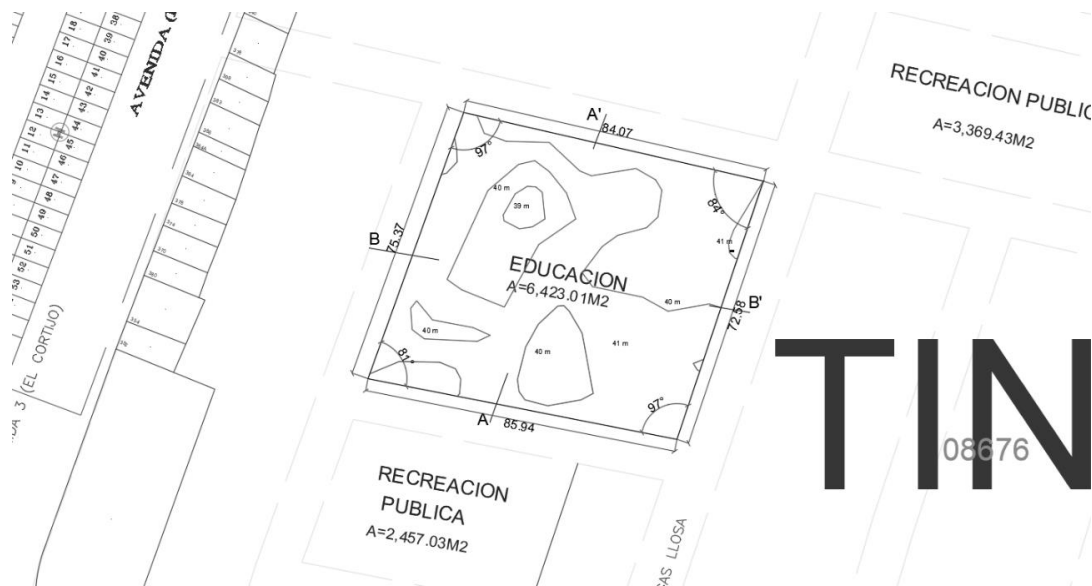


Figura 26. Plano topográfico y perimétrico del terreno 1

Fuente: Elaboración Propia

Diferencia de nivel: 0.40, Inclinación promedio 0.04%

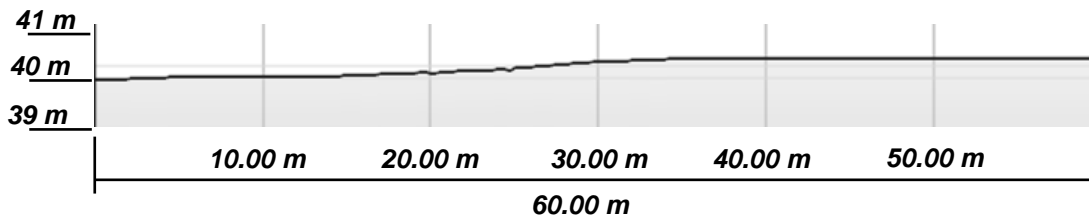


Figura 27. Corte topográfico A-A' terreno 1

Fuente: Google Earth

Diferencia de nivel: 0.30m, Inclinación promedio 0.03%

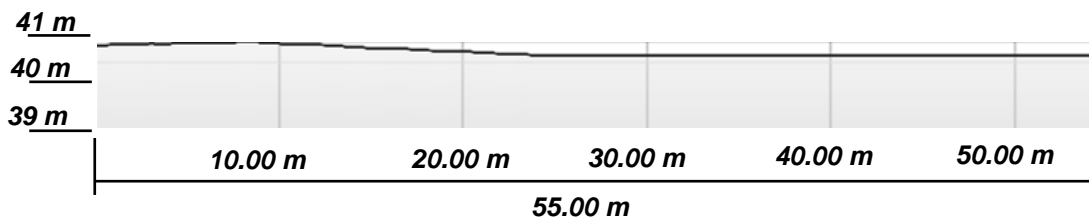


Figura 28. Corte topográfico B-B' terreno 1

Fuente: Google Earth

Tabla 18. Parámetros urbanos del terreno 1

PARAMETROS URBANOS	
DISTRITO	Trujillo
DIRECCIÓN	Urb. Tinin El Cortijo
ZONIFICACIÓN	E1 – Educación Básica, compatible con E3
PROPIETARIO	Privado
USO PERMITIDO	Se denomina edificación de uso educativo a toda edificación destinada a prestar servicios de capacitación, educación y sus actividades complementarias. (Capítulo I, Artículo 1 - Norma A.040, RNE)
SECCIÓN VIAL	Calle Vargas Llosa: 14.10 ml Calle S/N 1: 11.40 ml Calle S/N 2: 11.40 ml Calle S/N 3: 11.40 ml
RETIROS	<ul style="list-style-type: none"> • Avenida: 3m • Calle: 2m • Pasaje: 0
ALTURA MÁXIMA	1.5 (a+r) <ul style="list-style-type: none"> • Calle Vargas Llosa: 1.5 (14.10 ml + 2ml) = 24.15 ml • Calle S/N1: 1.5 (11.40ml + 2ml) = 20.10 ml • Calle S/N2: 1.5 (11.40ml + 2ml) = 20.10 ml • Calle S/N3: 1.5 (11.40ml + 2ml) = 20.10 ml

Fuente: Elaboración propia con base en el Reglamento de Desarrollo Urbano de la provincia de Trujillo

Propuesta de Terreno N° 2

El terreno se encuentra ubicado en el Distrito de Trujillo. Según el plano de zonificación general de usos de suelo de Trujillo, el terreno se encuentra en una zona E1, Educación Básica, cercano a zonas Residencial Densidad Media (RDM), Zonas de Recreación pública (ZRP) y algunas zonas de Educación E1 cercanas.

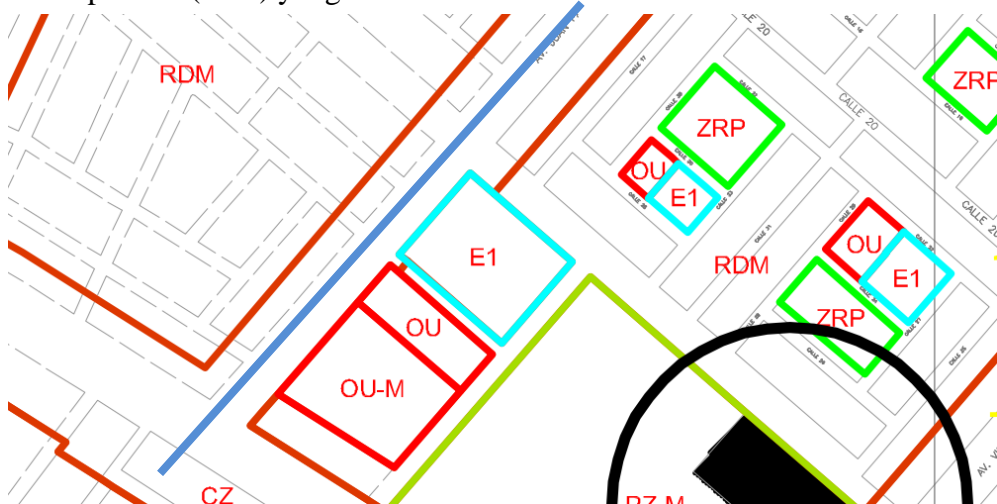


Figura 29. Vista macro del terreno 2

Fuente: Google Maps

El lote se encuentra ubicado en una zona urbana, con 4 frentes, uno en la Av. Juan Pablo II, y 3 calles proyectadas aún sin nombre. Sin embargo, la accesibilidad es buena, dado que la Av. Juan Pablo II es una de las avenidas principales de la ciudad, que se conecta directamente con el centro histórico y por la cual transcurre el transporte público.

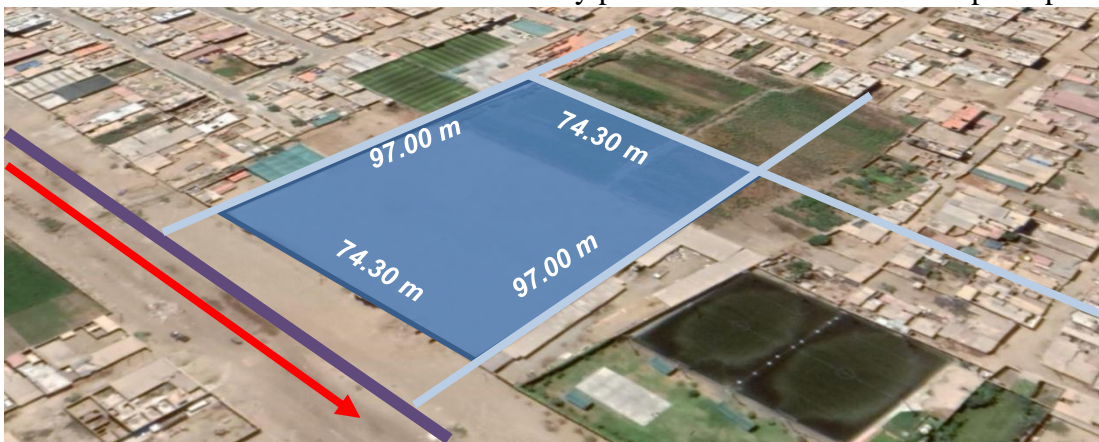


Figura 30. Vista perspectiva del terreno 2

Fuente: Google Maps

Leyenda:



El terreno se encuentra en una zona en donde ya existen edificaciones construidas y algunas vías asfaltadas, sin embargo, este tramo de la avenida Juan Pablo II aún no se encuentra asfaltado. Existe un muro perimetral.



Figura 31. Vista desde la Av. Prolongación Juan Pablo II

Fuente: Google Maps



Figura 32. Vista desde la proyección de la calle S/N 1

Fuente: Google Maps



Figura 33: Vista lateral desde la proyección de calle S/N 2

Fuente: Google Maps

El predio seleccionado cuenta con un área de aproximadamente 7207.10 m² y actualmente se encuentra desocupado. La inclinación promedio de este es llana en su mayoría, y poco accidentada.

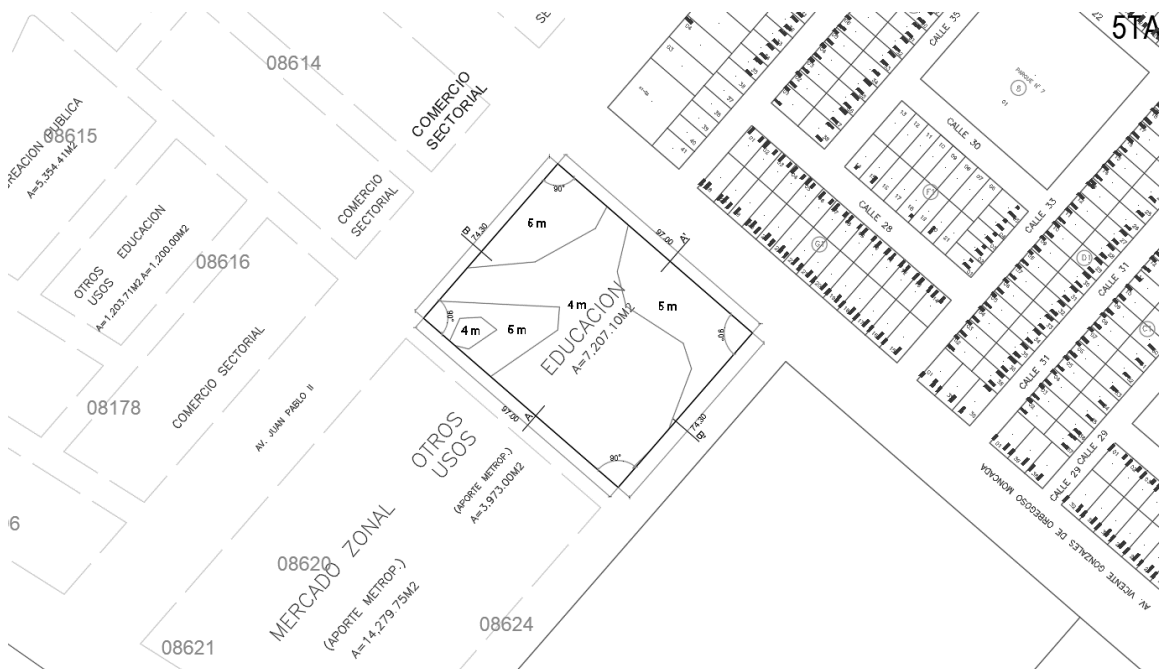


Figura 34: Plano topográfico y perimétrico del terreno 2

Fuente: Elaboración Propia

Diferencia de nivel: 0.20m, Inclinación promedio 0.00%

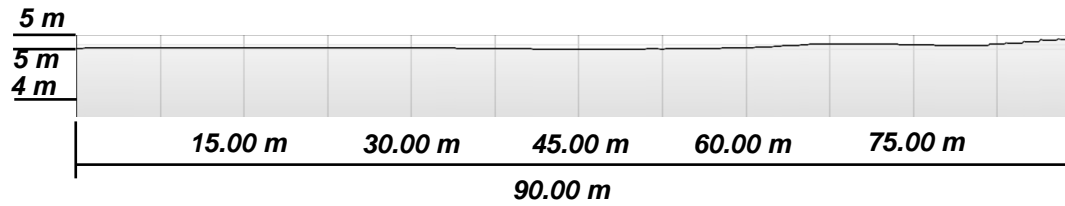


Figura 27: Corte topográfico A-A’

Fuente: Google Earth

Diferencia de nivel: 0.20 m, Inclinación promedio 0.00%

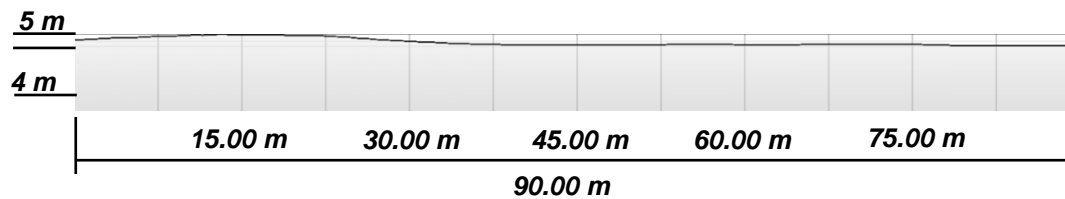


Figura 28: Corte topográfico B-B’

Fuente: Google Earth

Tabla 19. Parámetros urbanos del terreno 2

PARAMETROS URBANOS	
DISTRITO	Trujillo
DIRECCIÓN	Urb. San Andrés V etapa sur
ZONIFICACIÓN	E1 – Educación Básica, compatible con E3
PROPIETARIO	Privado
USO PERMITIDO	Se denomina edificación de uso educativo a toda edificación destinada a prestar servicios de capacitación, educación y sus actividades complementarias. (Capítulo I, Artículo 1 - Norma A.040, RNE)
SECCIÓN VIAL	Avenida Juan Pablo II: 14.10 ml Calle S/N 1: 11.40 ml Calle S/N 2: 11.40 ml Calle S/N 3: 11.40 ml
RETIROS	<ul style="list-style-type: none"> • Avenida: 3m • Calle: 2m • Pasaje: 0
ALTURA MÁXIMA	1.5 (a+r) <ul style="list-style-type: none"> • Avenida Juan Pablo II: 1.5 (35.00 ml + 3ml) = 57.00 ml • Calle S/N1: 1.5 (11.40ml + 2ml) = 20.10 ml • Calle S/N2: 1.5 (11.40ml + 2ml) = 20.10 ml • Calle S/N3: 1.5 (11.40ml + 2ml) = 20.10 ml

Fuente: Elaboración propia con base en el Reglamento de Desarrollo Urbano de la provincia de Trujillo

Propuesta de Terreno N° 3

El terreno se encuentra ubicado en el Distrito de Trujillo. Según el plano de zonificación general de usos de suelo de Trujillo, el terreno se encuentra en una zona OU, compatible con E3 y edificación de ámbito cultural, cercano a zonas Residencial Densidad Baja (RDM) y algunas zonas de Educación E1 y E2 cercanas.

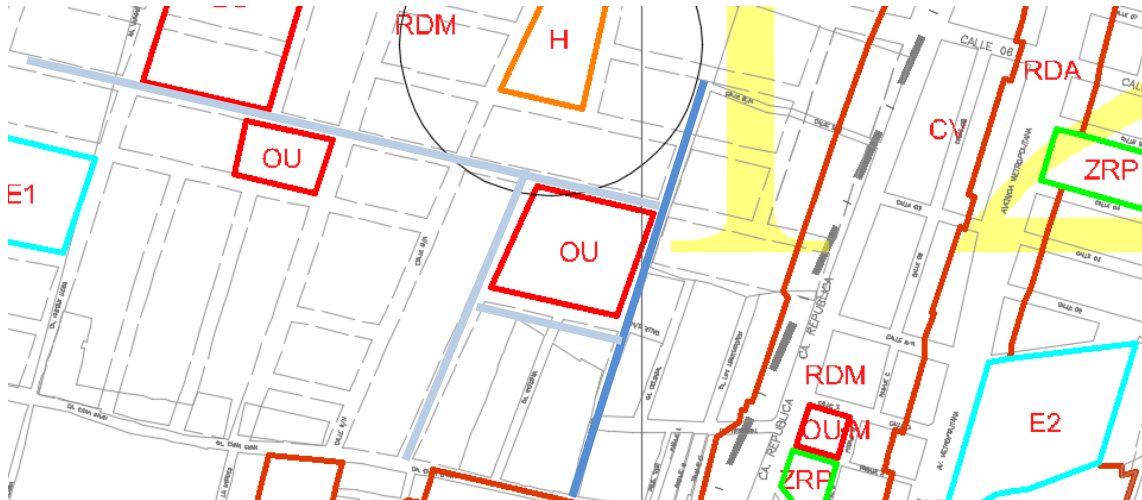


Figura 29: Vista macro del terreno 3

Fuente: Google Maps

El lote se encuentra ubicado en una zona de expansión urbana, con 4 frentes, uno en la proyección de la calle Héroes, y 3 calles proyectadas aún sin nombre. La accesibilidad es buena, dado que esta calle se conecta con la avenida Mansiche, por donde transcurre el transporte público.



Figura 30: Vista perspectiva del terreno 2

Fuente: Google Maps

Leyenda:

-  Calles sin nombre
-  Calle Héroes
-  Accesibilidad desde Av. Mansiche

El terreno se encuentra en una zona cercana a edificaciones construidas y algunas vías asfaltadas, sin embargo, este tramo de la calle Héroes existe como proyección aún, pues aún no está delimitada. Existe un muro perimetral.



Figura 31: Vista desde la proyección de la Calle Héroes

Fuente: Google Maps



Figura 32: Vista desde la proyección de la Calle S/N 1

Fuente: Google Maps



Figura 33: Vista desde la proyección de la Calle S/N 2

Fuente: Google Maps

El predio seleccionado cuenta con un área de aproximadamente 6723.00 m² y actualmente se encuentra desocupado. La inclinación promedio de este es llana en su mayoría, y poco accidentada.



Figura 34: Plano Topográfico y perimétrico del terreno 3

Fuente: Elaboración Propia

Diferencia de nivel: 0.40 m, Inclinación promedio 0.04%

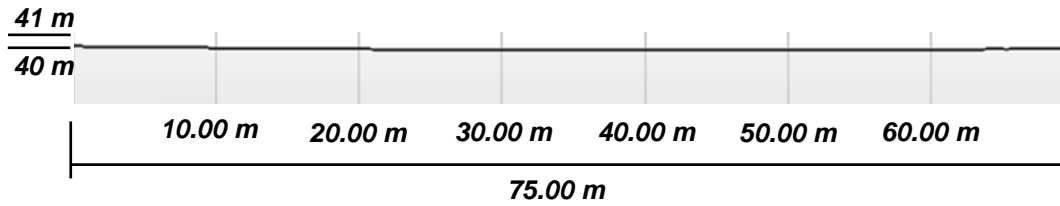


Figura 35: Corte Topográfico A-A'

Fuente: Google Earth

Diferencia de nivel: 0.80m, Inclinación promedio 0.08%

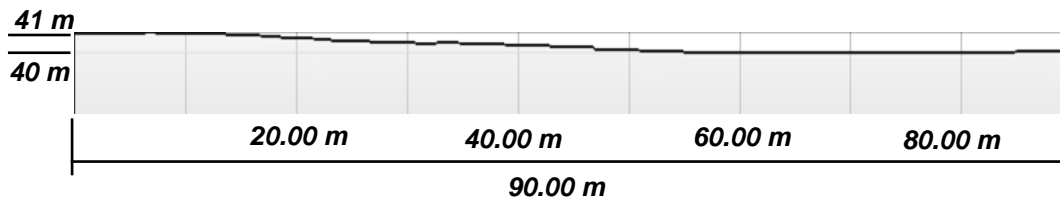


Figura 36: Corte Topográfico B-B'

Fuente: Google Earth

Tabla 20. Parámetros urbanos del terreno 3

PARAMETROS URBANOS	
DISTRITO	Trujillo
DIRECCIÓN	Urb. Tinin El Cortijo
ZONIFICACIÓN	OU Otros usos, compatible con E3
PROPIETARIO	Privado
USO PERMITIDO	Se denomina edificación de uso educativo a toda edificación destinada a prestar servicios de capacitación, educación y sus actividades complementarias. (Capítulo I, Artículo 1 - Norma A.040, RNE)
SECCIÓN VIAL	Calle Héroes: 11.40 ml Calle S/N 1: 11.40 ml Calle S/N 2: 11.40 ml Calle S/N 3: 11.40 ml
RETIROS	<ul style="list-style-type: none"> • Avenida: 3m • Calle: 2m • Pasaje: 0
ALTURA MÁXIMA	1.5 (a+r) <ul style="list-style-type: none"> • Calle Héroes: 1.5 (11.40 ml + 2ml) = 20.10 ml • Calle S/N1: 1.5 (11.40ml + 2ml) = 20.10 ml • Calle S/N2: 1.5 (11.40ml + 2ml) = 20.10 ml • Calle S/N3: 1.5 (11.40ml + 2ml) = 20.10 ml

Fuente: Elaboración propia con base en el Reglamento de Desarrollo Urbano de la provincia de Trujillo

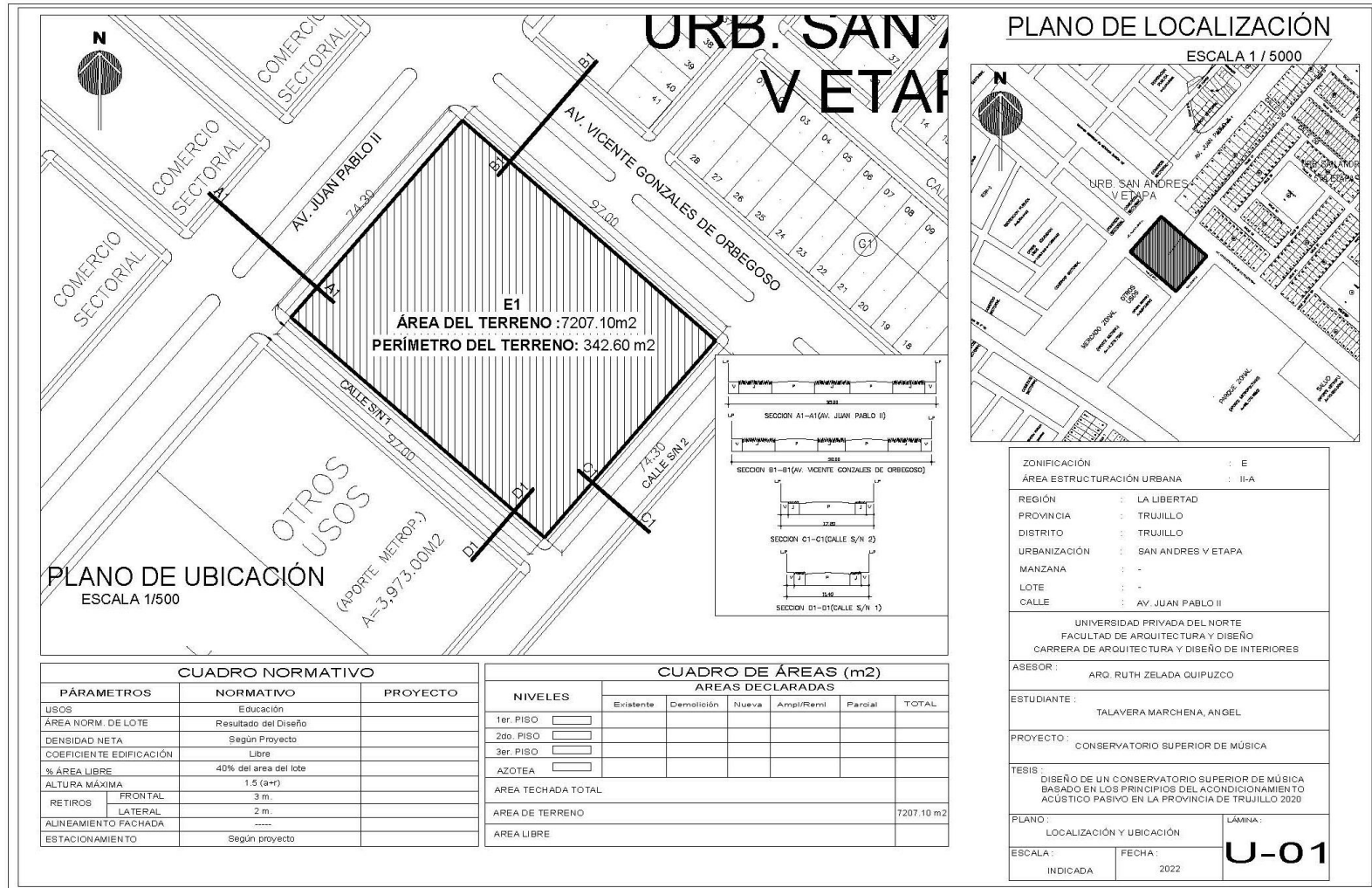
3.5.5 Matriz final de elección de terrenos

Tabla 21. Matriz final de elección de terrenos

Matriz de ponderación de terrenos							
	CRITERIO	SUBCRITERIO	INDICADORES	TERRENO 1	TERRENO 2	TERRENO 3	
CARACTERÍSTICAS EXÓGENAS 60/100	ZONIFICACIÓN	Uso de suelo	Zona Urbana	06	06	04	04
			Zona de Expansión Urbana	04			
	Tipo de zonificación		Zonificación Educación Universitaria	06	04	04	02
			Zonificación Educación Básica E1	04			
			Zonificación Otros Usos	02			
			Disponibilidad de servicios básicos	02	04	04	04
	VIALIDAD	Accesibilidad	Vehicular	03	07	07	07
			Peatonal	04			
			Vías	06	06	06	04
	IMPACTO URBANO	Distancias a otros usos	Principales	04			
Secundarias			04				
Lejano a zonas incompatibles			05	05	01	01	
CONDICIONES DE HABITABILIDAD	Alejado de zonas con ruidos y molestias	Cercano a Zonas Incompatibles	01				
		Alta lejanía	05	05	03	05	
		Mediana lejanía	03				
CARACTERÍSTICAS ENDOGENAS 40/100	MORFOLOGÍA	Forma regular del terreno	Baja lejanía	01			
			Forma regular	08	08	08	08
			Forma irregular	06			
			Número de frentes	07	07	07	07
	INFLUENCIAS AMBIENTALES	Topografía	4 frentes	04			
			3 frentes	04			
			2 frentes	02			
			Terreno Plano	06	03	06	03
	MÍNIMA INVERSIÓN	Ocupación del terreno	Terreno con pendiente	03			
			Desocupado	06	06	06	06
		Ocupado	01				
TOTAL				55	56	49	

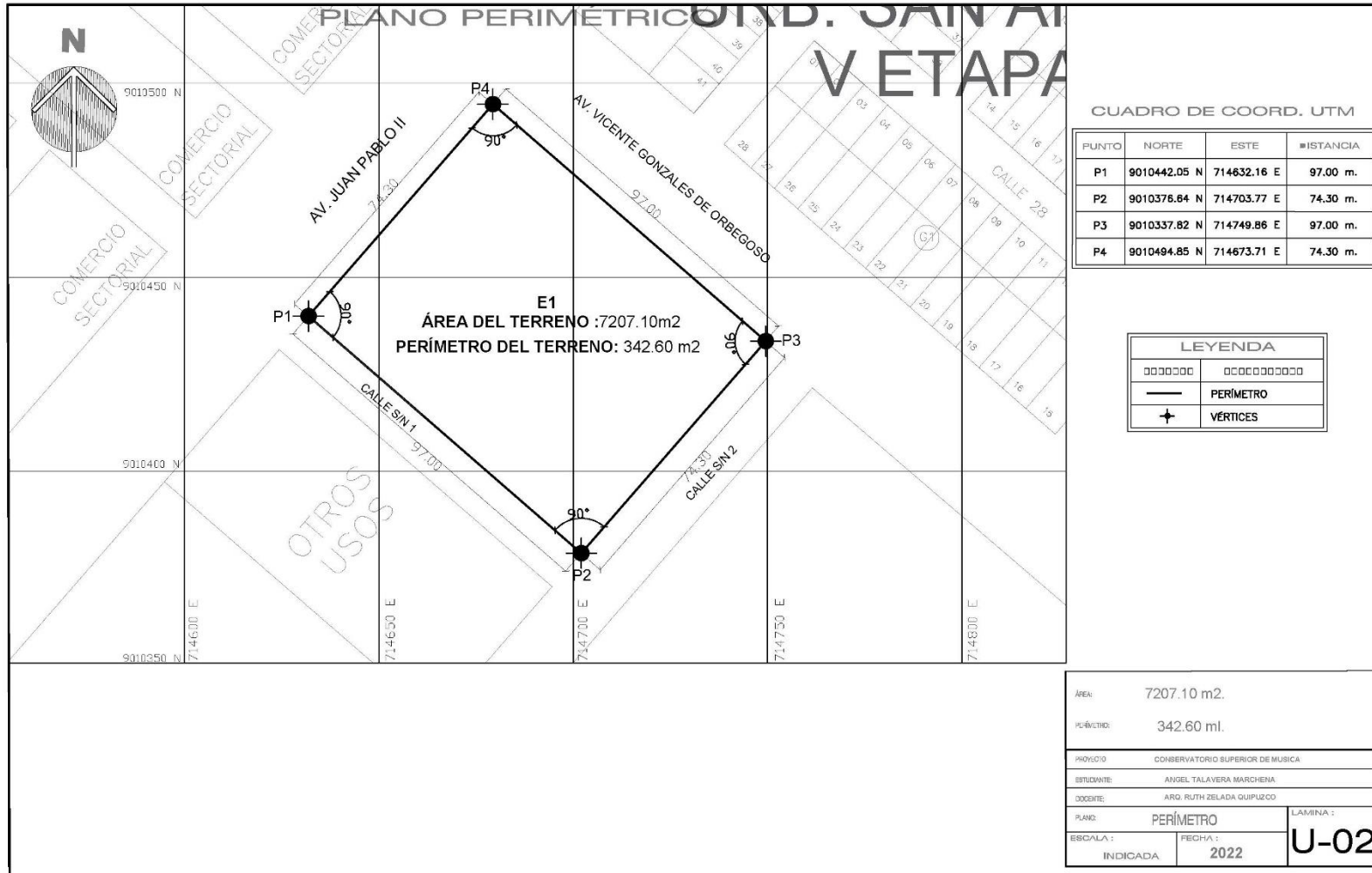
Fuente: Elaboración propia

3.5.6 Formato de localización y ubicación del terreno seleccionado



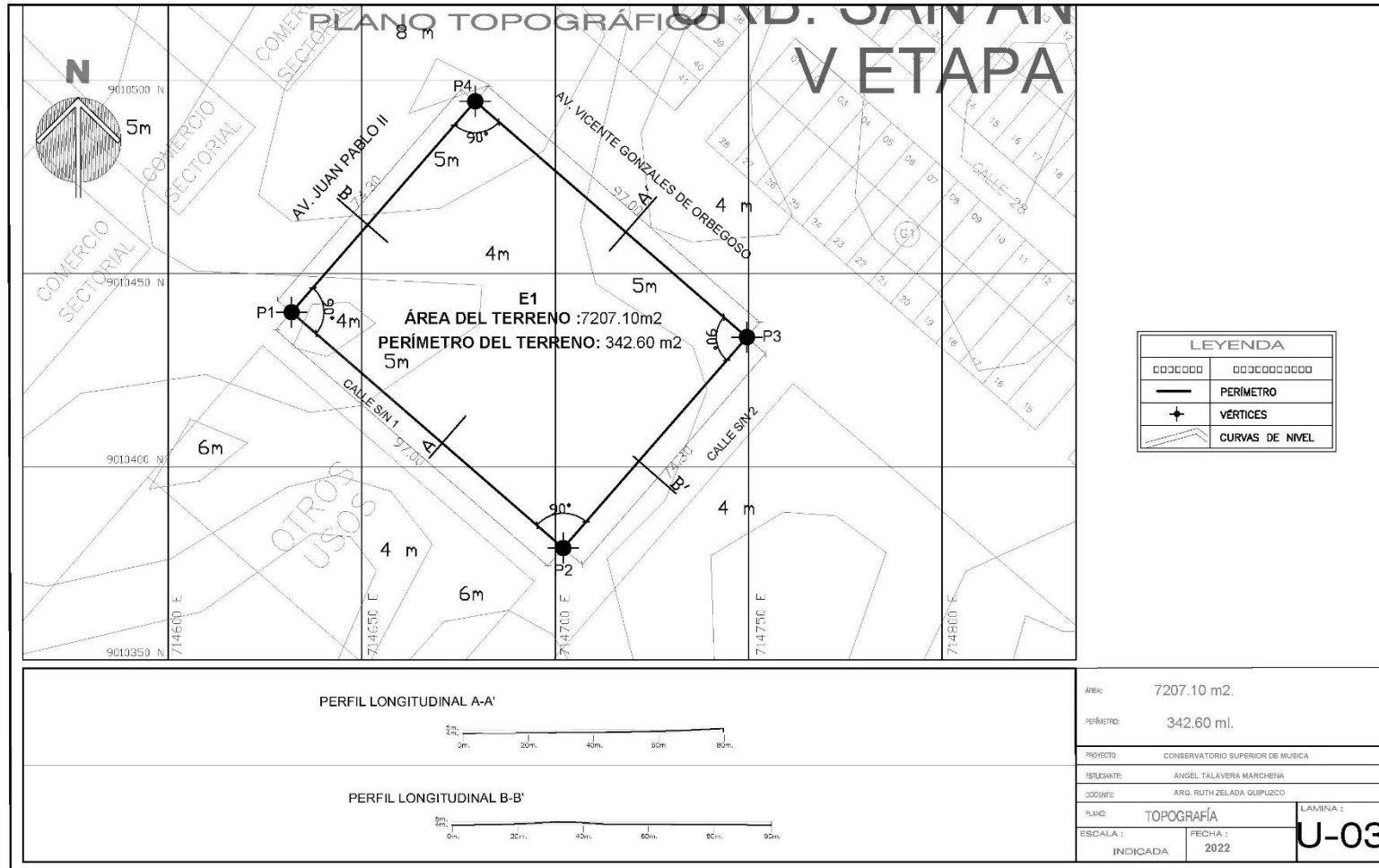
Fuente: Elaboración propia

3.5.7 Plano perimétrico del terreno seleccionado



Fuente: Elaboración propia

3.5.8 Plano topográfico del terreno seleccionado

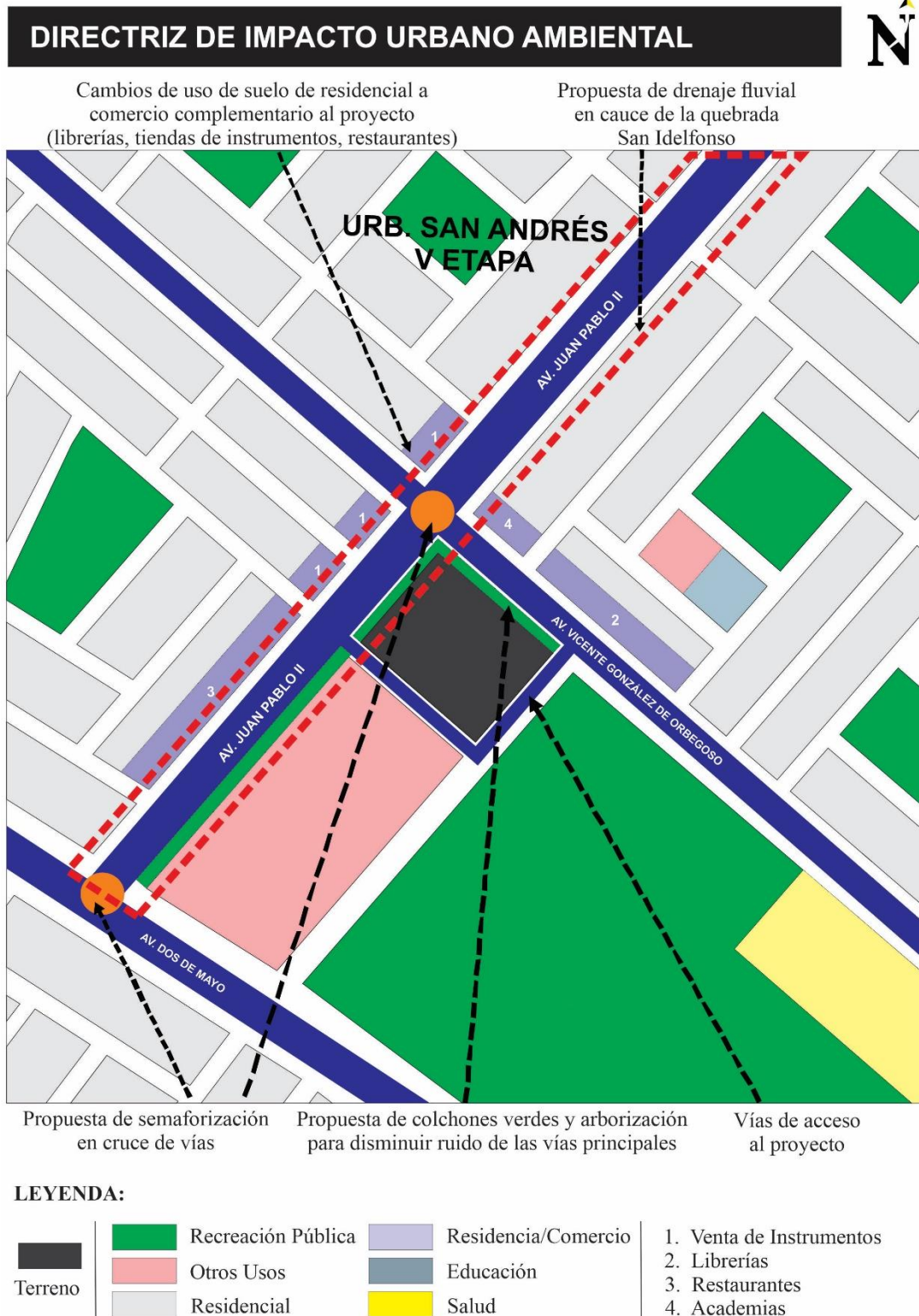


Fuente: Elaboración propia

CAPÍTULO 4 PROYECTO DE APLICACIÓN PROFESIONAL

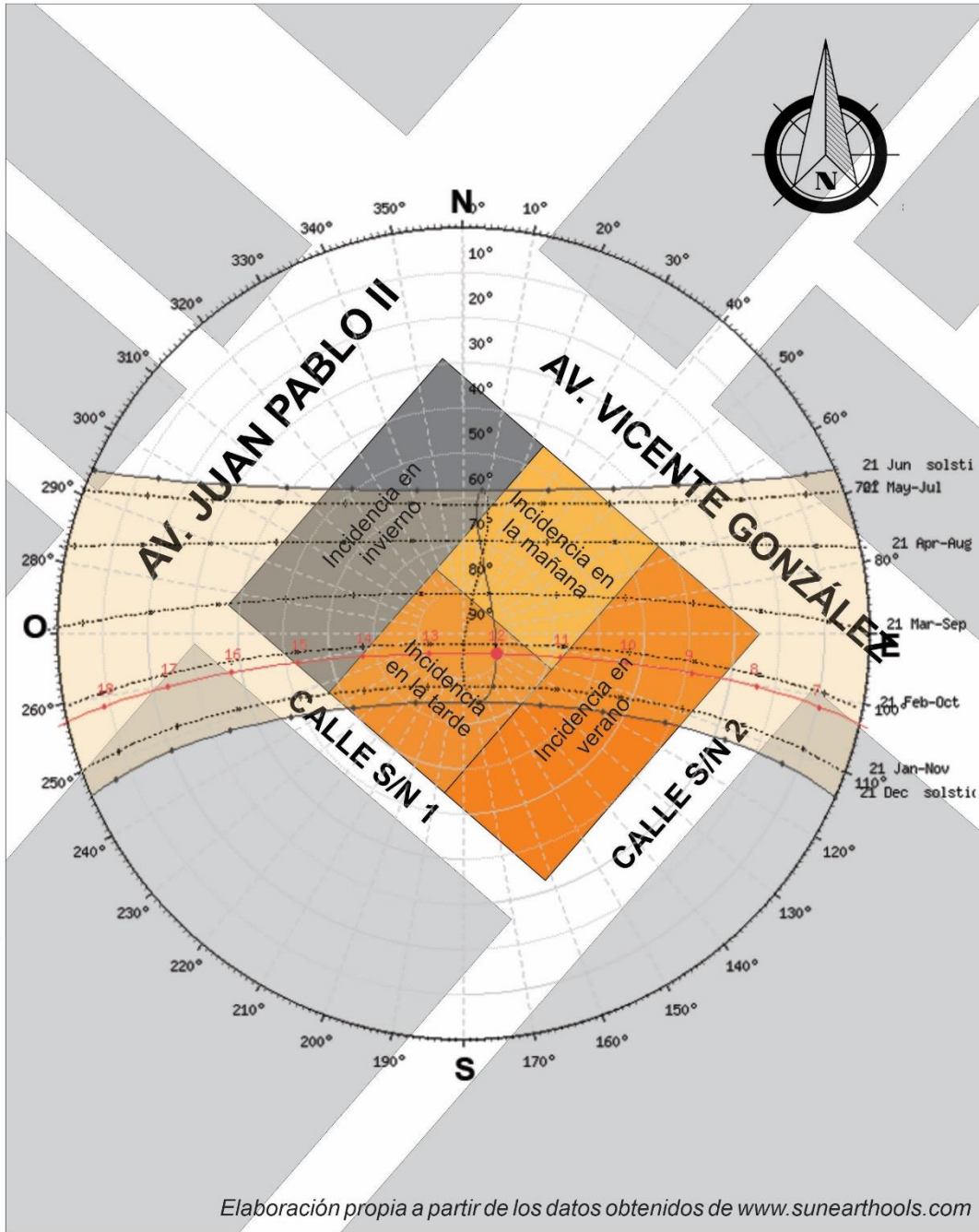
4.1. Idea Rectora

4.1.1 Análisis de Lugar



ANÁLISIS DE ASOLEAMIENTO

ANÁLISIS DE LUGAR



LEYENDA:

- Incidencia solar en verano
- Incidencia solar en las tardes
- Incidencia solar en las mañanas
- Incidencia solar en invierno

CONSIDERACIONES DE DISEÑO:

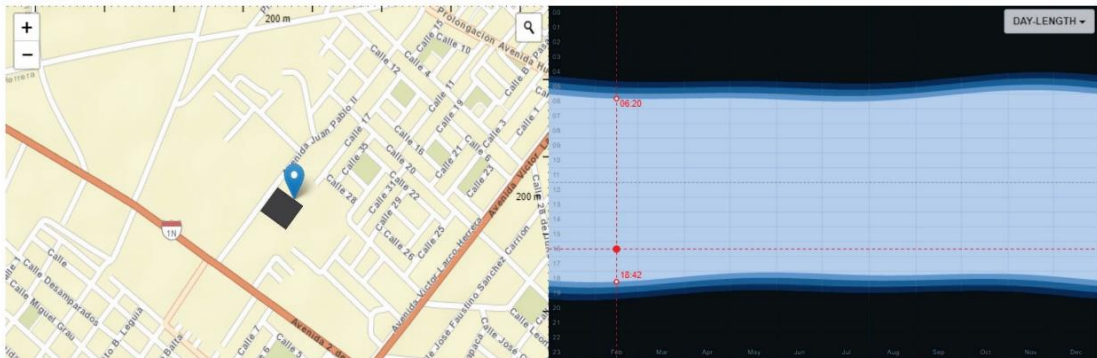
ORGANIZACIÓN LINEAL
Ordenar los ambientes para que todos consigan la mayor cantidad de luz natural posible.

PATIO CENTRAL
Para permitir una iluminación natural adecuada en todos los ambientes.

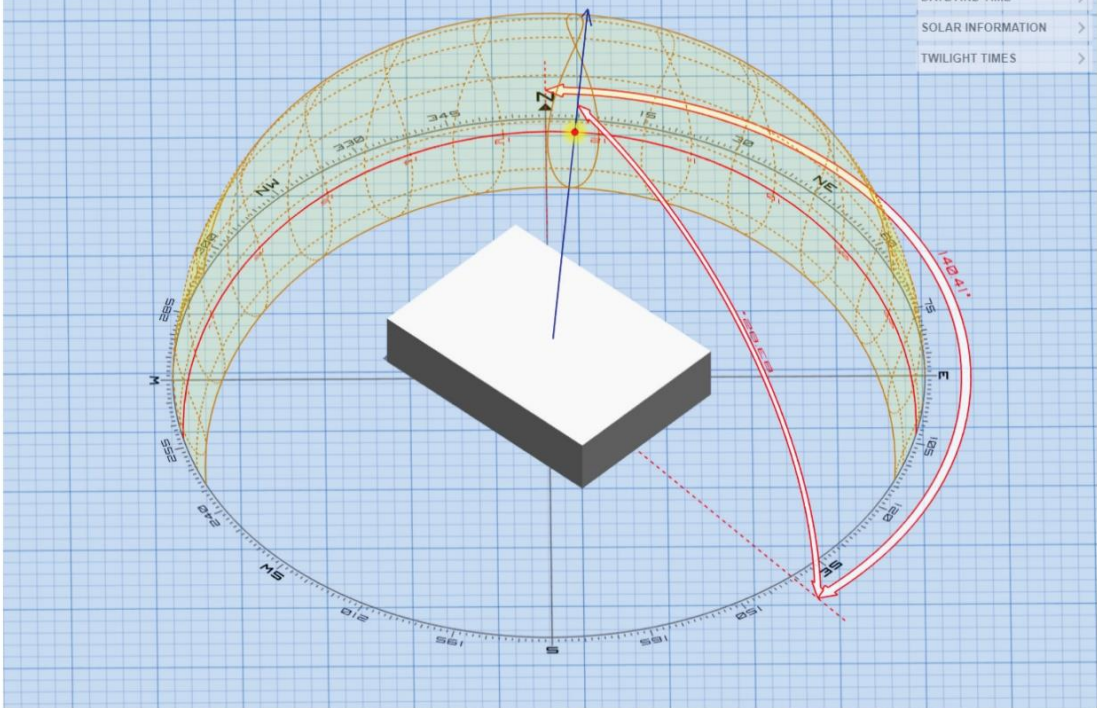
ENVOLVENTES
En las fachadas sur y oeste para reducir la cantidad de radiación que ingresa a los ambientes.

ANÁLISIS DE ASOLEAMIENTO

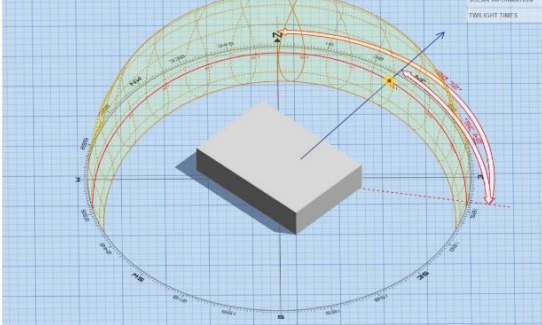
ANÁLISIS DE LUGAR



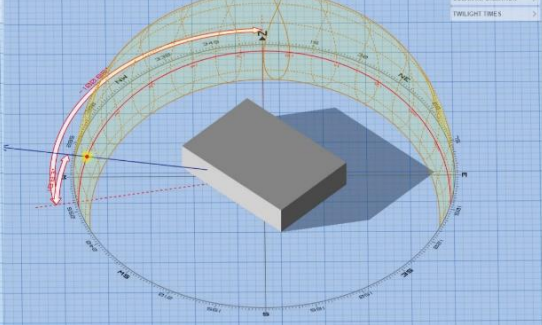
Incidencia solar en verano a las 12.00 pm



Incidencia solar a las 10.00 am



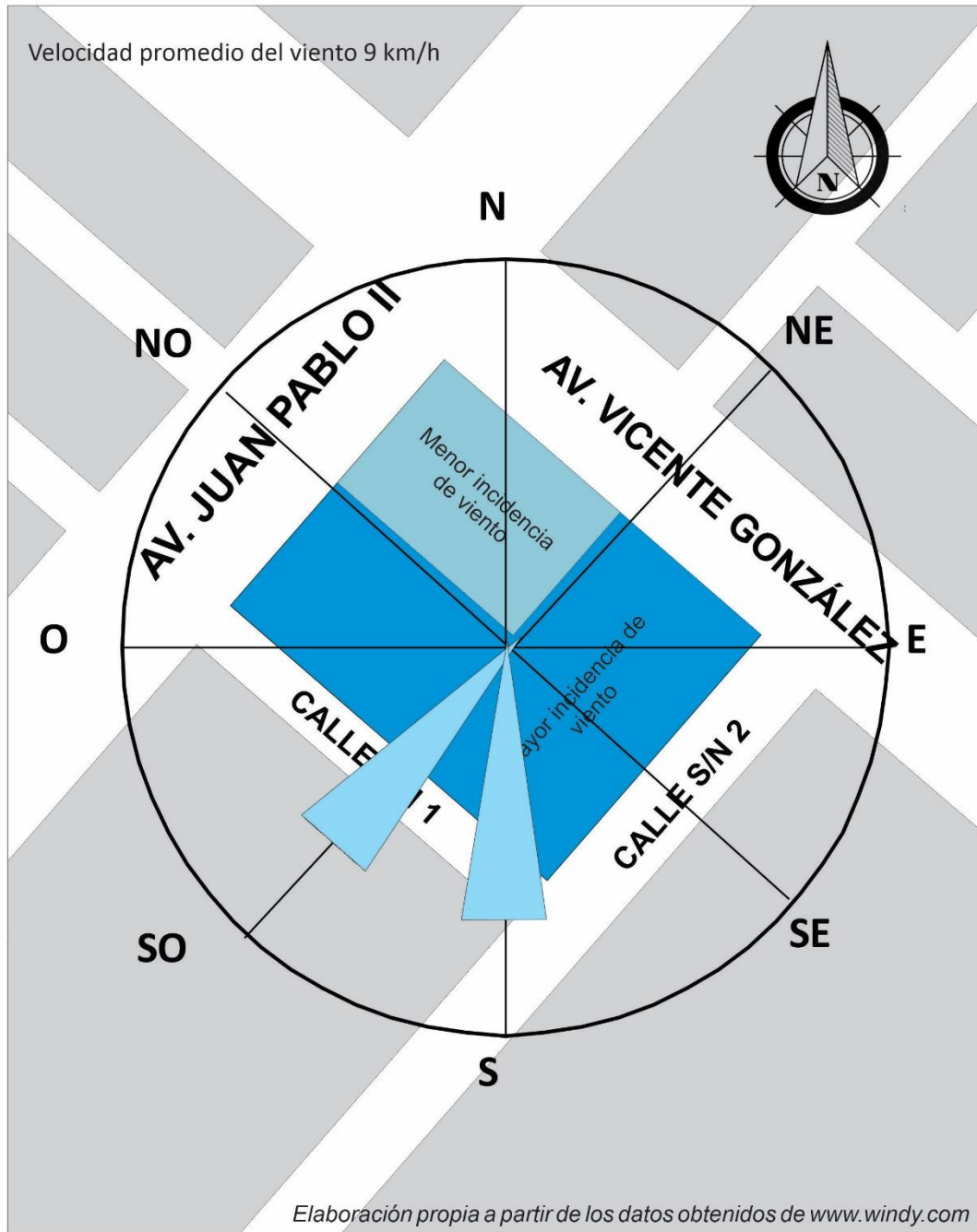
Incidencia solar a las 5.00 pm



Elaboración propia a partir de los datos obtenidos de www.andrewmarshall.com

ANÁLISIS DE VIENTOS

ANÁLISIS DE LUGAR



LEYENDA:

- Mayor incidencia de viento
- Menor incidencia de viento

CONSIDERACIONES DE DISEÑO:

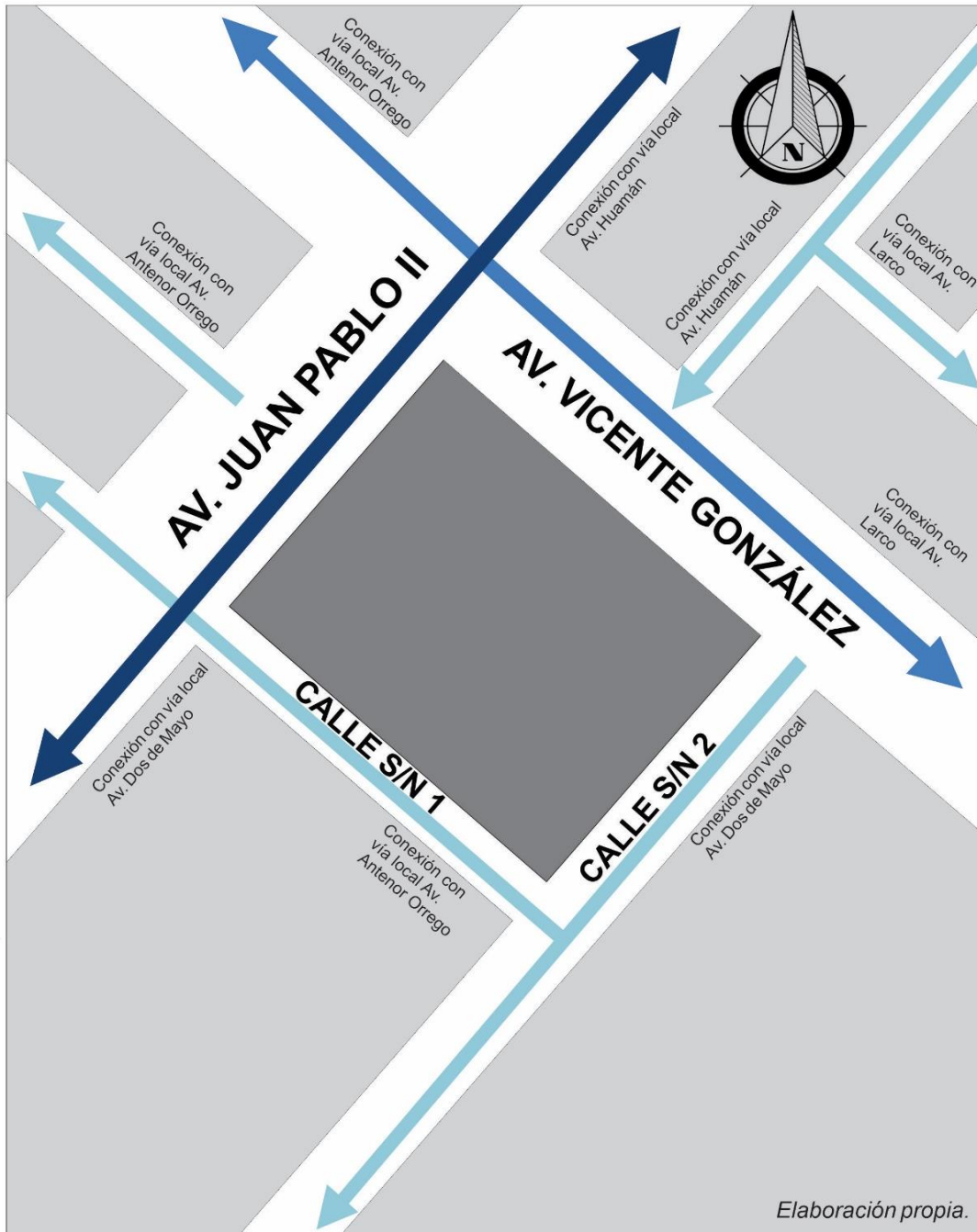

ORIENTACIÓN
Se orientará los bloques de suroeste a noreste para conseguir una ventilación cruzada en todos los ambientes.


SUSTRACCIONES
En toda la edificación para permitir que los ambientes se encuentren adecuadamente ventilados.


PATIO CENTRAL
Para permitir una iluminación natural adecuada en todos los ambientes.

FLUJO VEHICULAR

ANÁLISIS DE LUGAR



Elaboración propia.

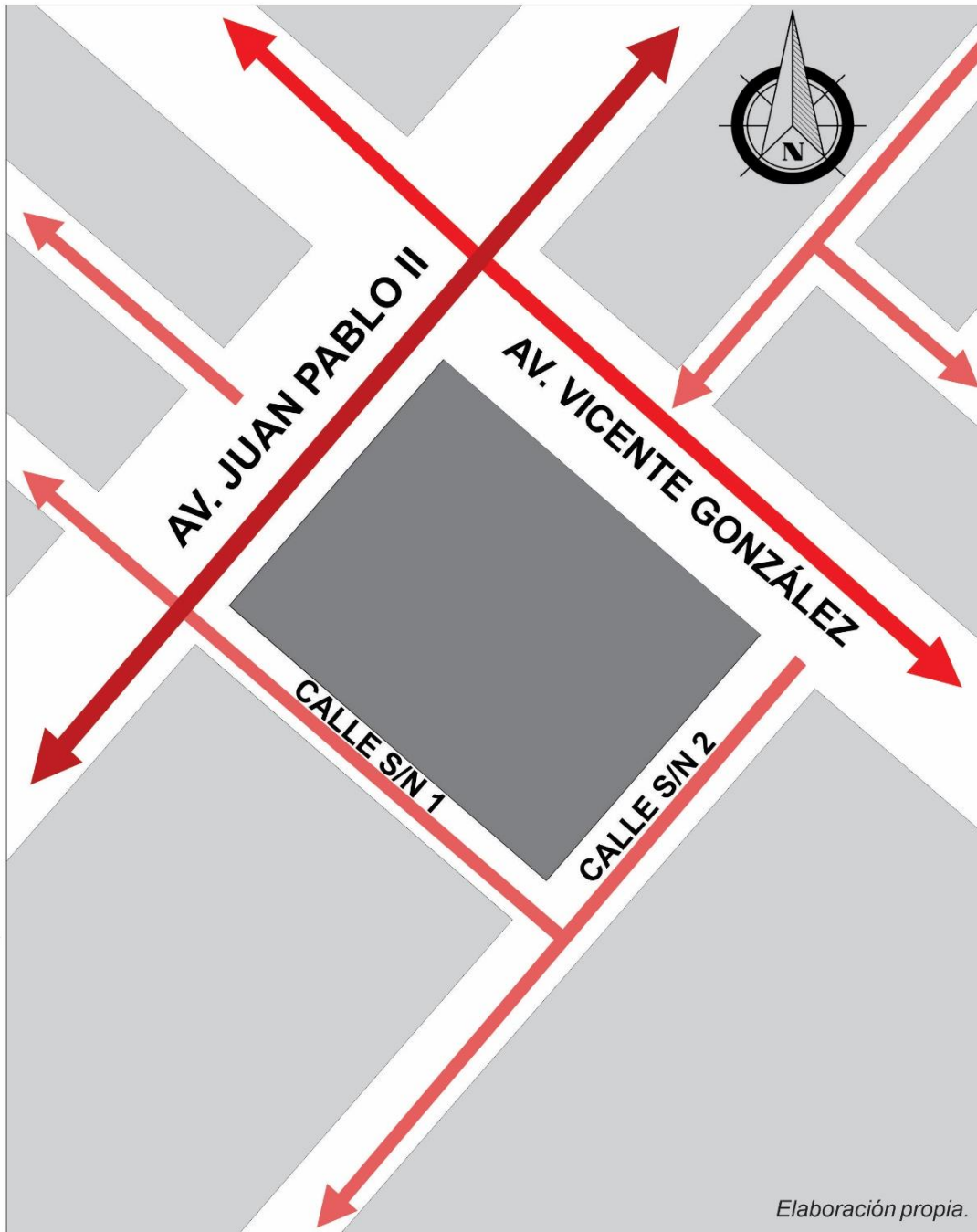
LEYENDA:

- 1° Jerarquía: Flujo vehicular alto
- 2° Jerarquía: Flujo vehicular medio
- 3° Jerarquía: Flujo vehicular bajo

- Doble sentido vial
- Un solo sentido vial

FLUJO PEATONAL

ANÁLISIS DE LUGAR

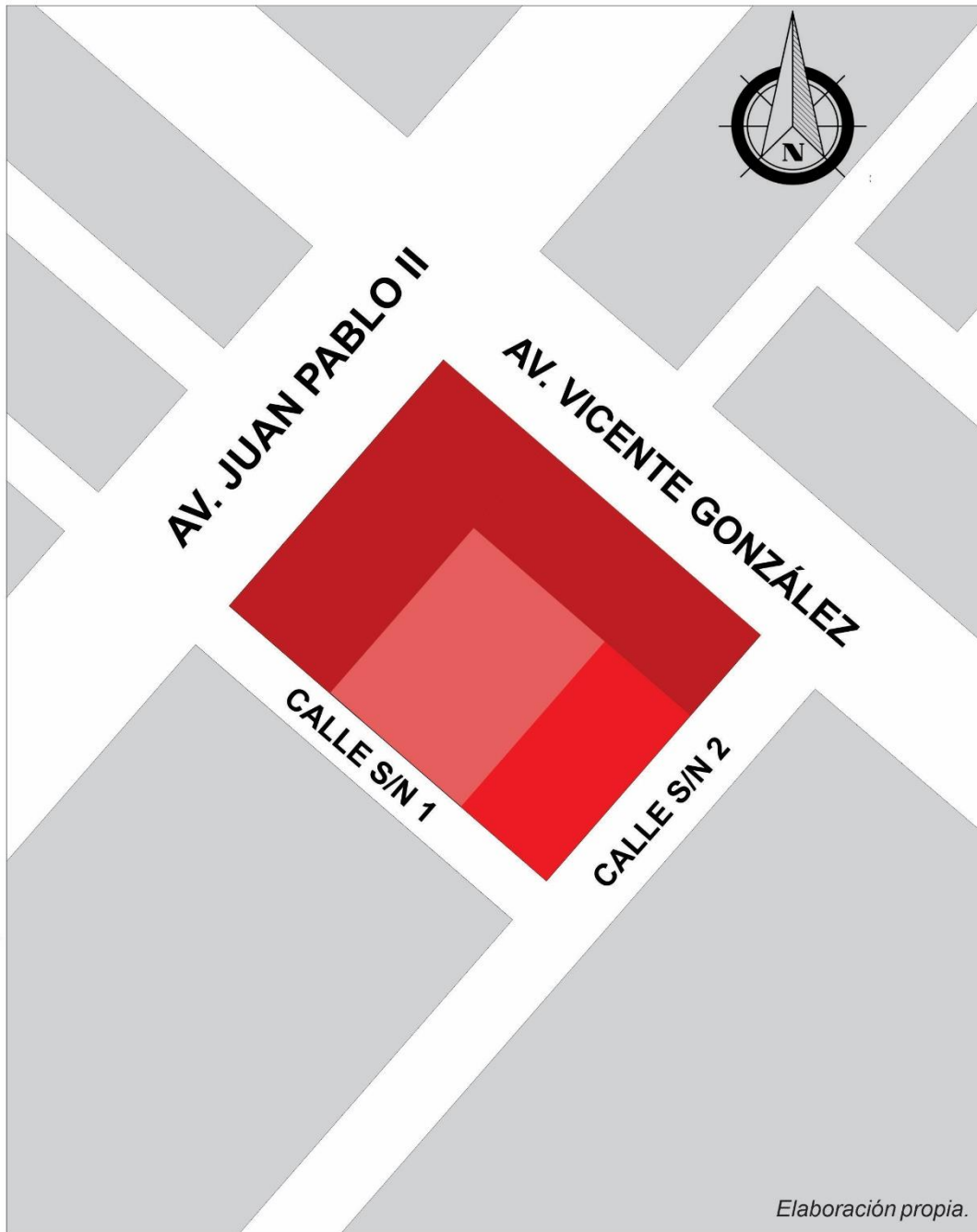


LEYENDA:

- 1° Jerarquía: Flujo peatonal alto
- 2° Jerarquía: Flujo peatonal medio
- 3° Jerarquía: Flujo peatonal bajo

NIVEL DE RUIDO

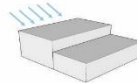
ANÁLISIS DE LUGAR



LEYENDA:

- Incidencia de ruido alta
- Incidencia de ruido media
- Incidencia de ruido baja

CONSIDERACIONES DE DISEÑO:



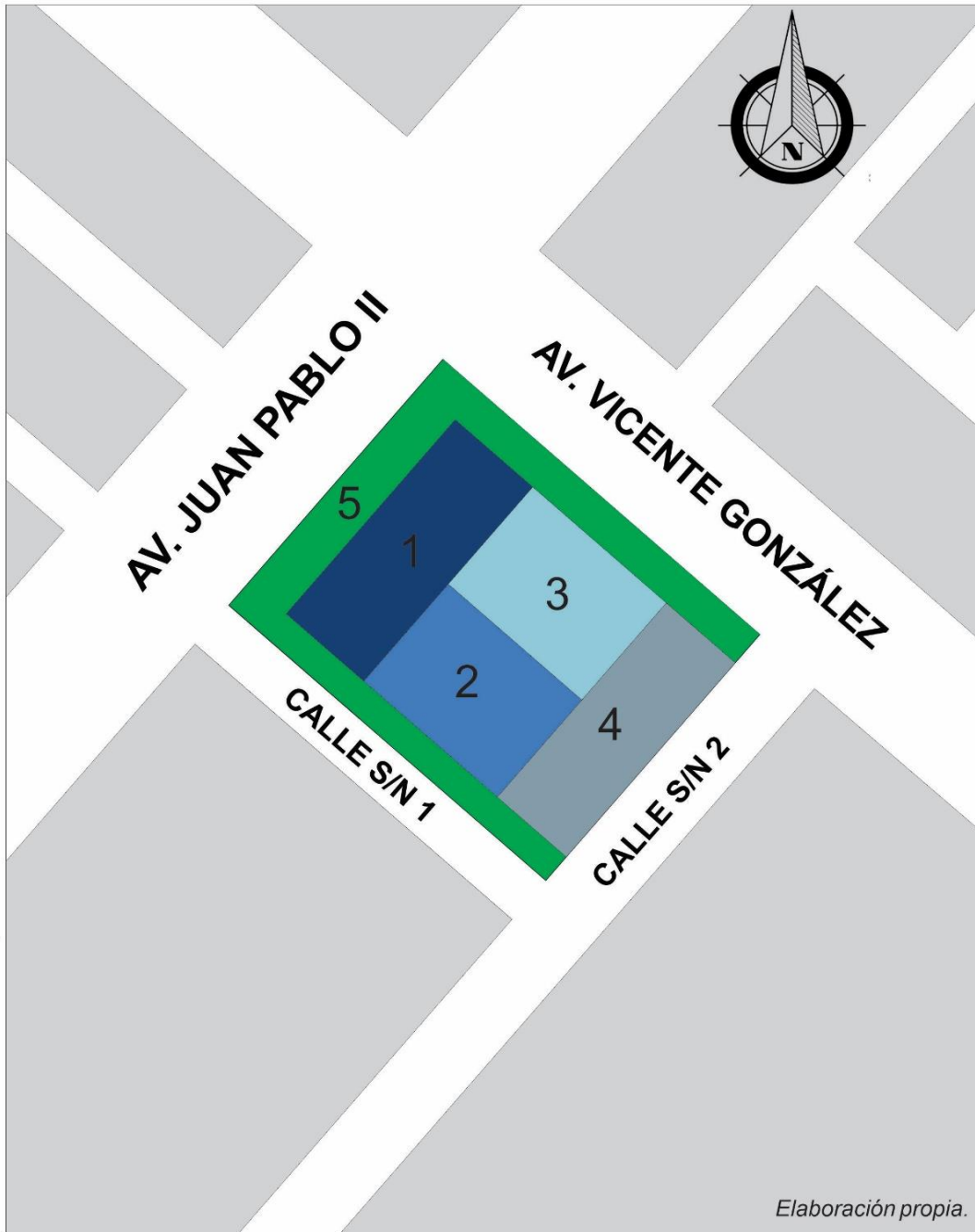
JUEGO DE ALTURAS VOLUMÉTRICAS
Volumenes opacos de mayor escala en las avenidas principales, para proteger del ruido a los ambientes de carácter pedagógico.



COLCHONES VERDES Y ARBORIZACIÓN
Para impedir que los ruidos externos generados en las avenidas principales se filtren a los ambientes interiores funcionando como barrera acústica.

ZONAS JERÁRQUICAS

ANÁLISIS DE LUGAR

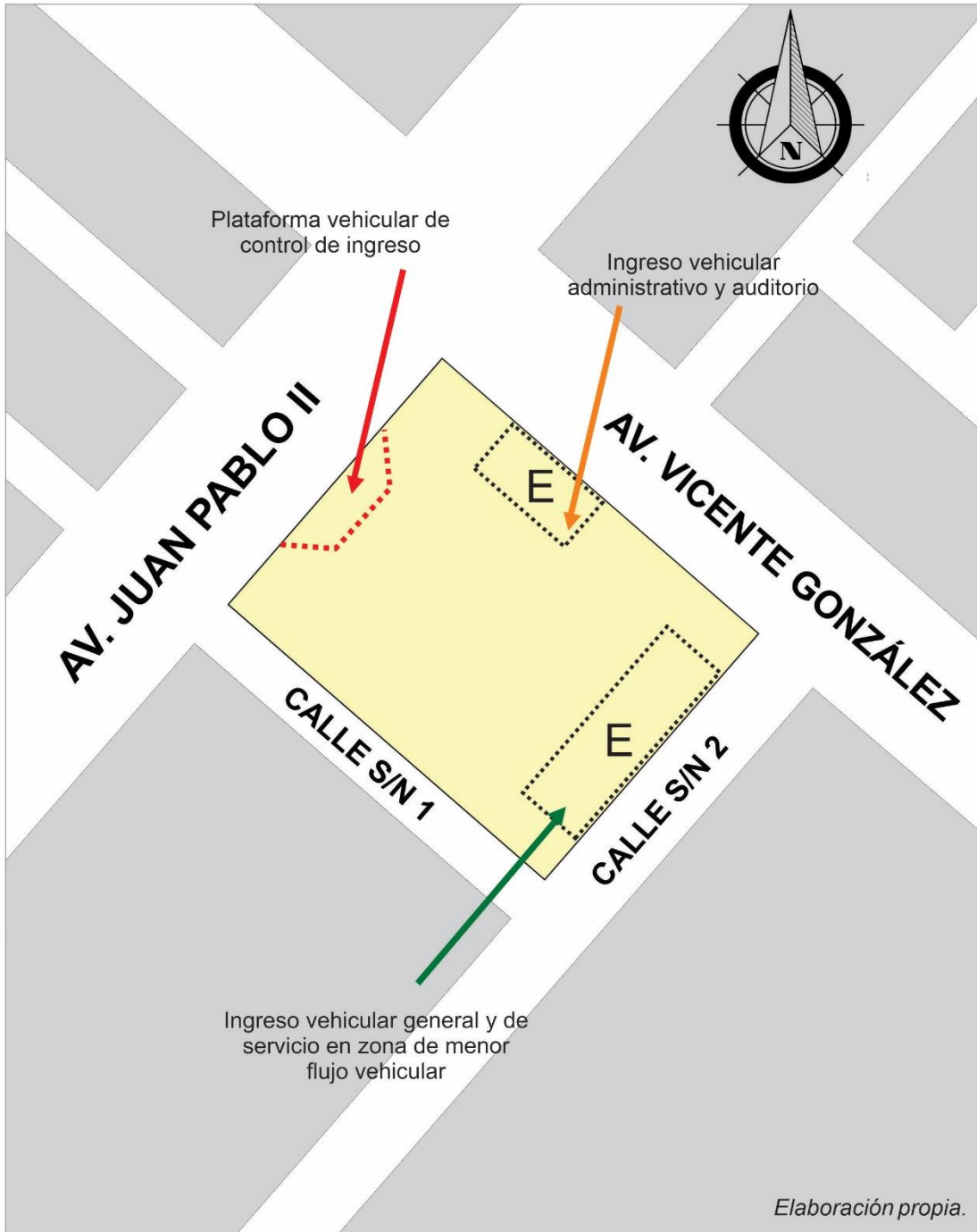


LEYENDA:

- 1° Jerarquía: Zona Pública, en vía principal, ideal para el ingreso principal y la zona administrativa
- 2° Jerarquía: Zona de carácter más privado y alejada del ruido, ideal para la zona pedagógica
- 3° Jerarquía: Zona contigua al ingreso principal, ideal para la zona complementaria
- 4° Jerarquía: Zona con menor flujo, ideal para la zona de servicio y estacionamientos.
- 5° Jerarquía: Zona paisajística, ideal para impedir que el ruido externo ingrese a la edificación.

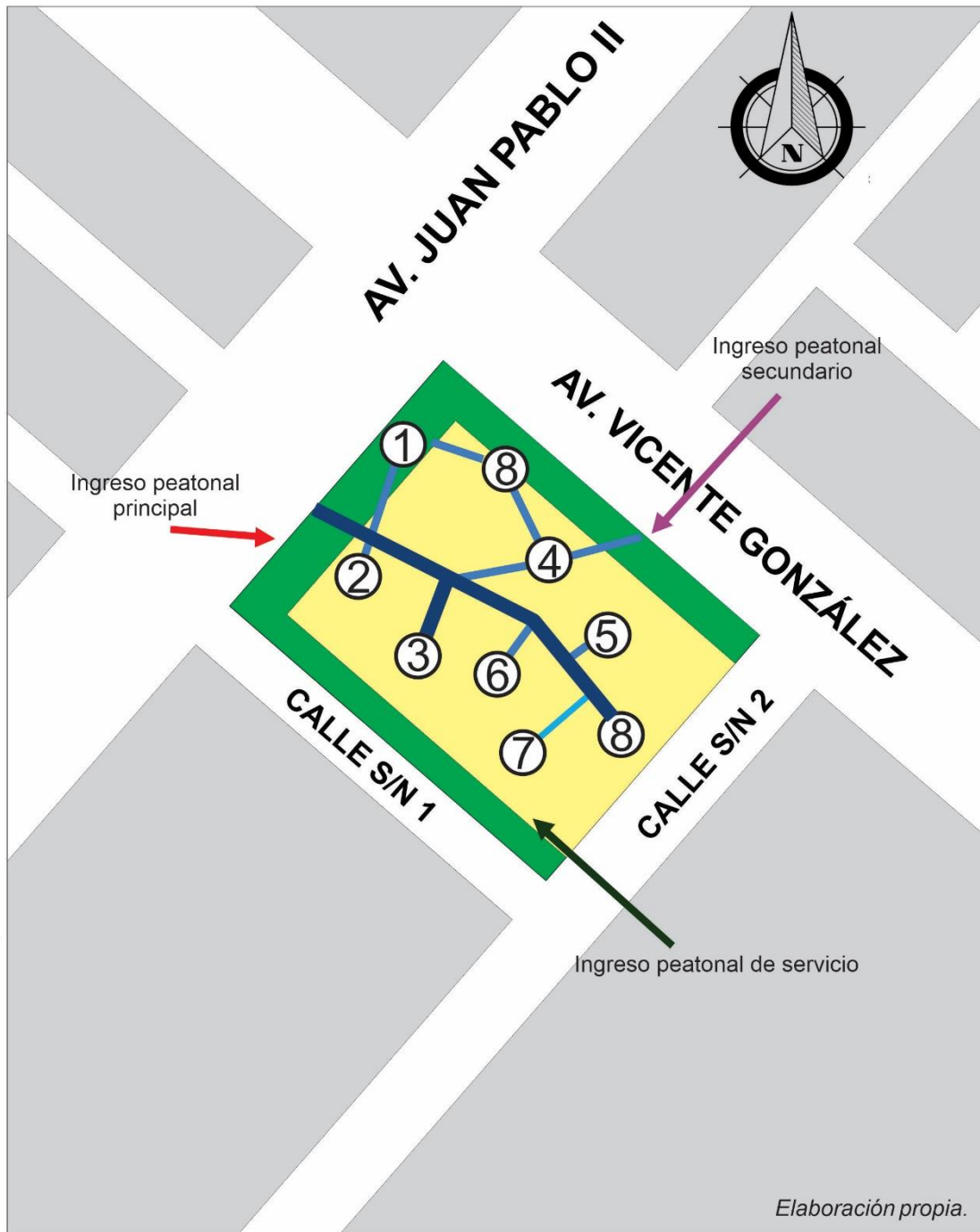
ACCESOS VEHICULARES

PREMISAS DE DISEÑO



ACCESOS PEATONALES

PREMISAS DE DISEÑO

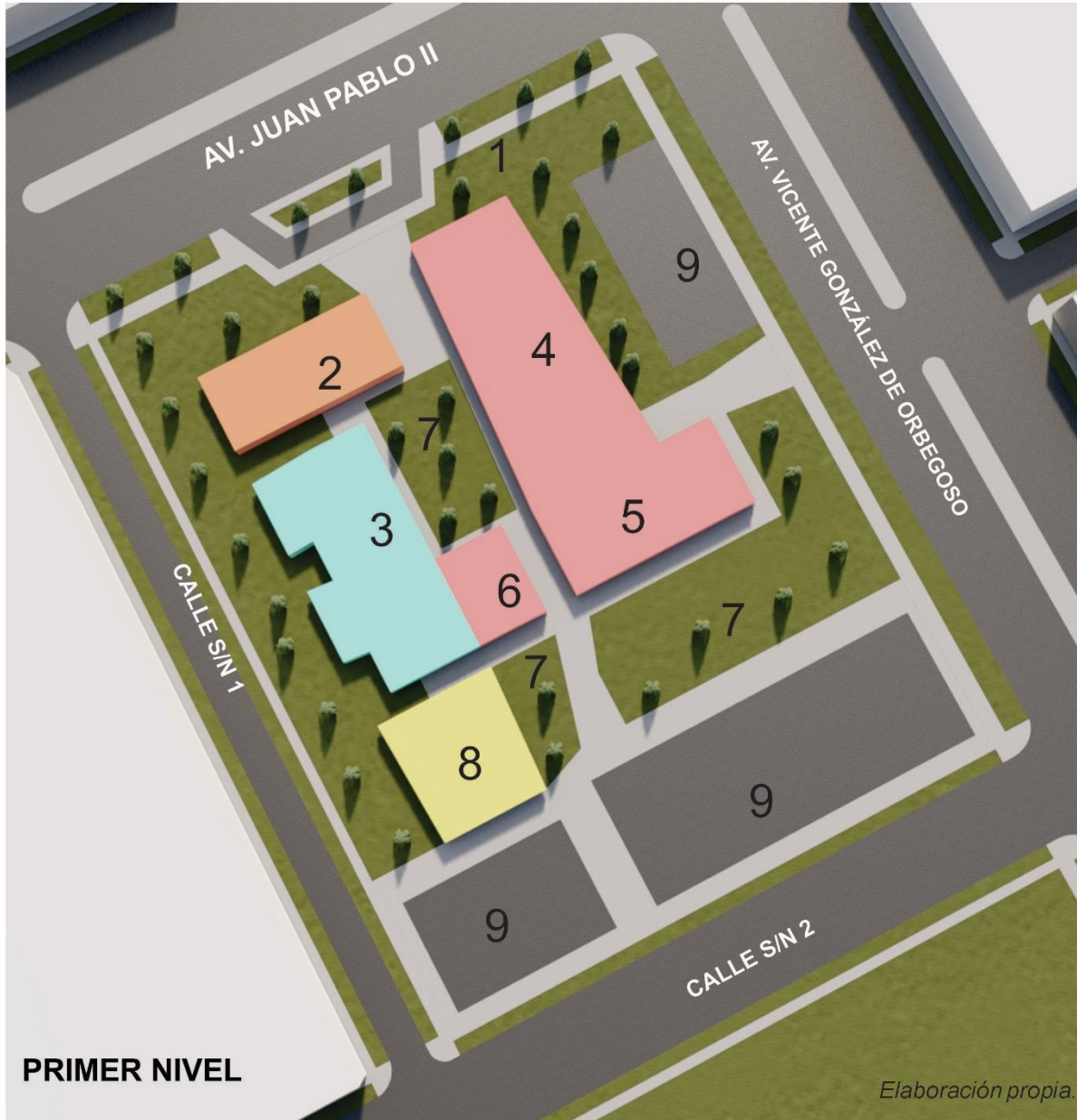


LEYENDA:

<ul style="list-style-type: none"> 1° 2° 3° 	<ul style="list-style-type: none"> 1. Área Pública 2. Área Administrativa 3. Área Académica 4. Auditorio 5. Área de servicios complementarios 	<ul style="list-style-type: none"> 6. Área recreativa 7. Área de servicios generales 8. Estacionamientos
--	--	---

MACRO ZONIFICACIÓN EN PLANTA

PREMISAS DE DISEÑO



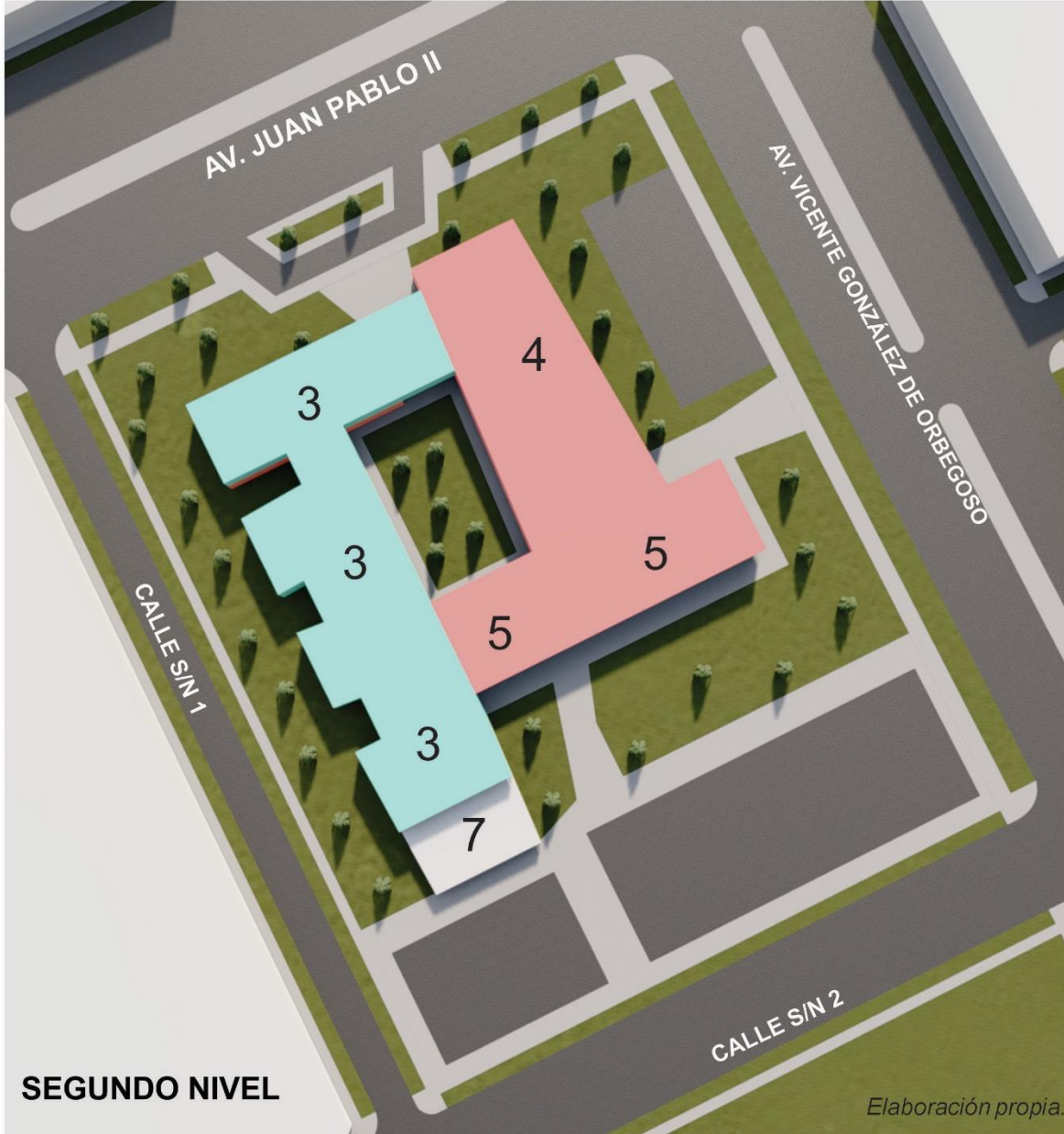
LEYENDA:

- Zona Académica
- Zona Complementaria
- Zona Administrativa
- Zona de Servicios Generales

- 1. Área Pública
- 2. Área Administrativa
- 3. Área Académica
- 4. Auditorio
- 5. Biblioteca
- 6. Cafetería
- 7. Área recreativa
- 8. Área de servicios generales
- 9. Estacionamientos

MACRO ZONIFICACIÓN EN PLANTA

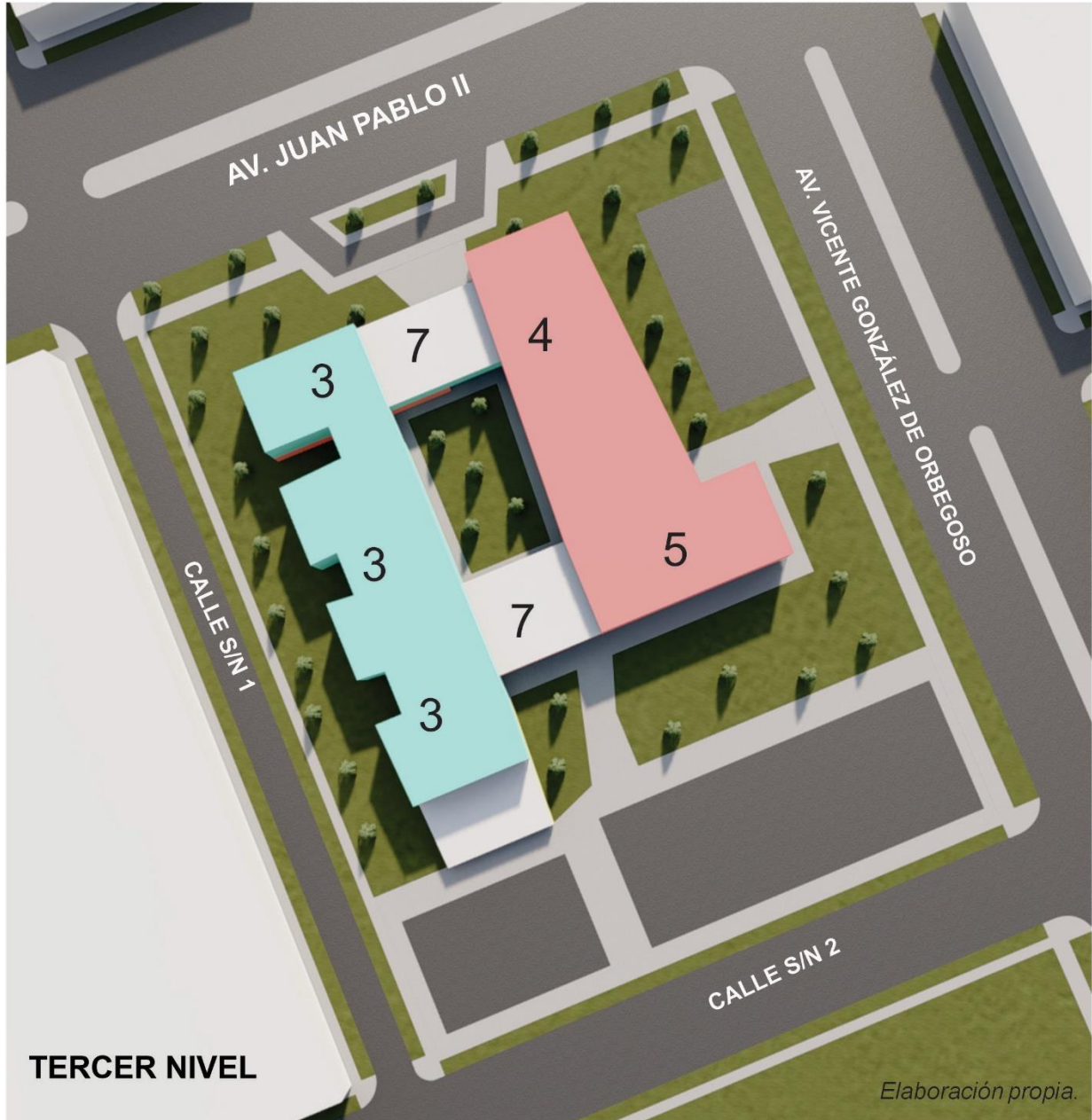
PREMISAS DE DISEÑO



LEYENDA:

- Zona Académica
- Zona Complementaria
- Zona Administrativa
- Zona de Servicios Generales

1. Área Pública
2. Área Administrativa
3. Área Académica
4. Auditorio
5. Biblioteca
6. Cafetería
7. Área recreativa
8. Área de servicios generales
9. Estacionamientos



LEYENDA:

- Zona Académica
- Zona Complementaria
- Zona Administrativa
- Zona de Servicios Generales

1. Área Pública
2. Área Administrativa
3. Área Académica
4. Auditorio
5. Biblioteca
6. Cafetería
7. Área recreativa
8. Área de servicios generales
9. Estacionamientos

MACRO ZONIFICACIÓN EN 3D

PREMISAS DE DISEÑO



Elaboración propia.

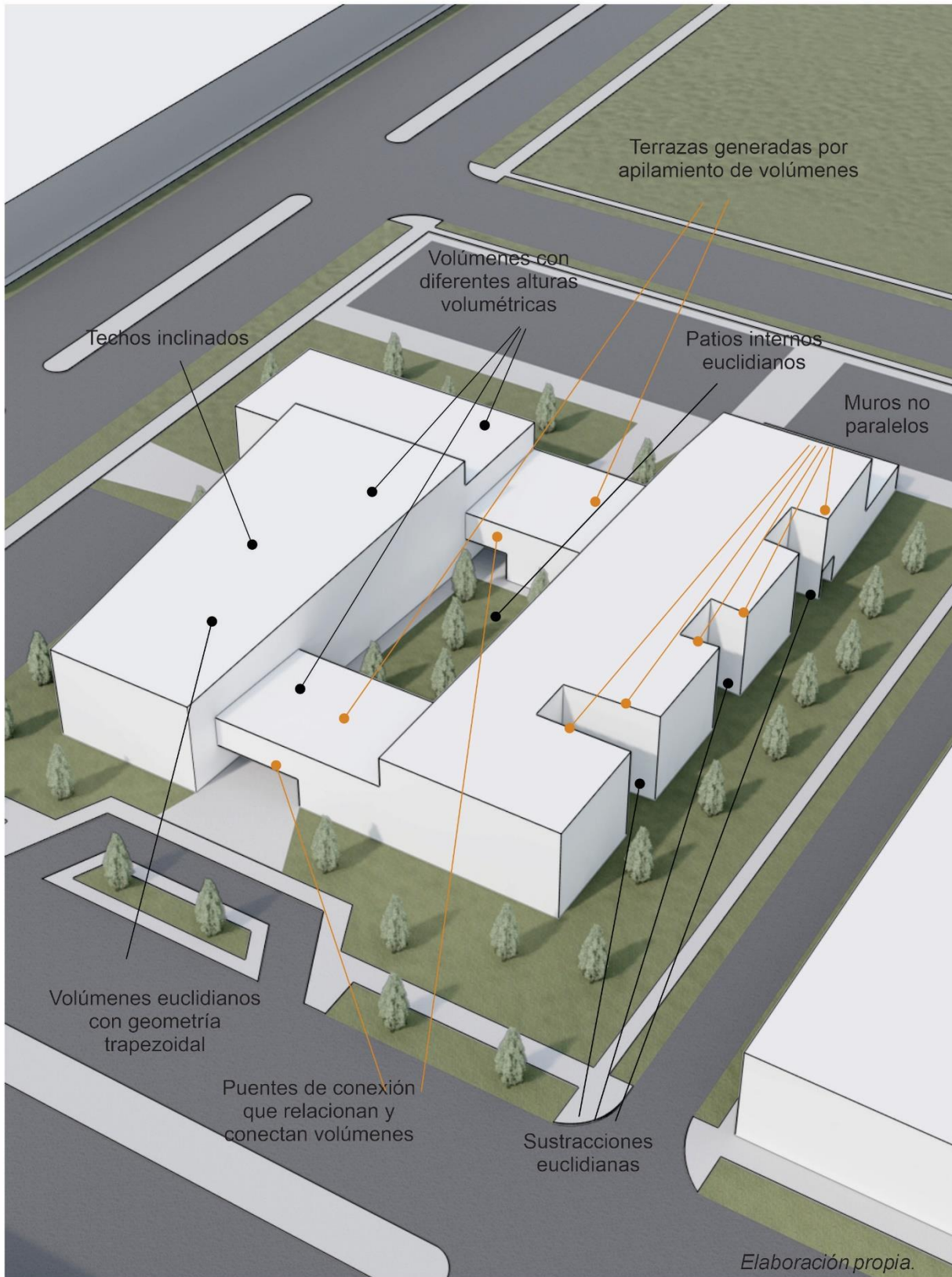
LEYENDA:

- Zona Académica
- Zona Complementaria
- Zona Administrativa
- Zona de Servicios Generales

- 1. Área Pública
- 2. Área Administrativa
- 3. Área Académica
- 4. Auditorio
- 5. Biblioteca
- 6. Cafetería
- 7. Área recreativa
- 8. Área de servicios generales
- 9. Estacionamientos

LINEAMIENTOS DE DISEÑO 3D

PREMISAS DE DISEÑO

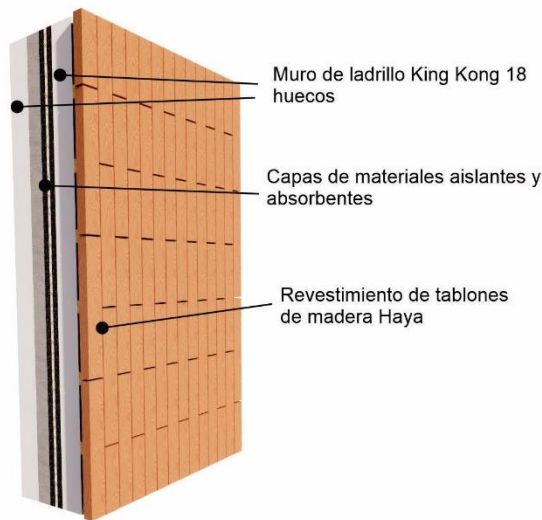


**LINEAMIENTOS DETALLE -
MATERIALIDAD**

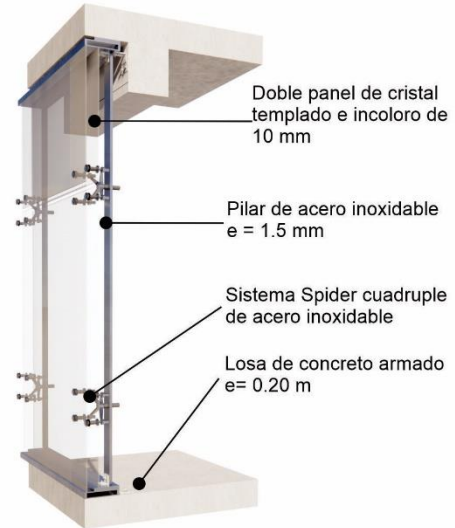
PREMISAS DE DISEÑO



Lineamientos de detalle:



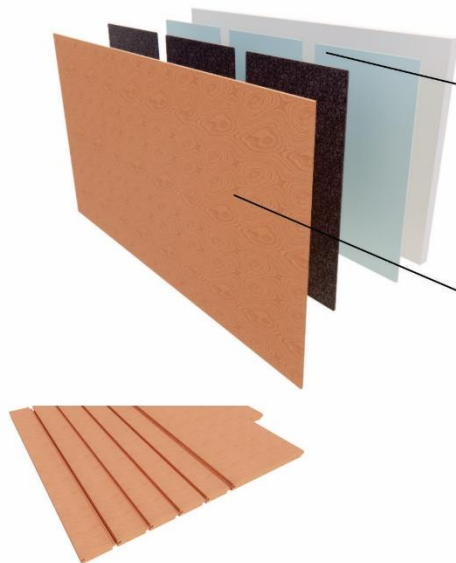
Uso de doble muro acústico con cámara de aire interior



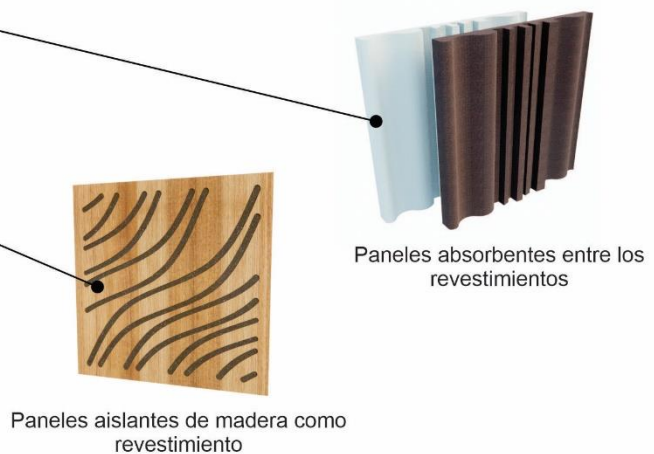
Uso de doble fachada acristalada

Lineamientos de materialidad:

Uso de madera en revestimientos de muros y pisos



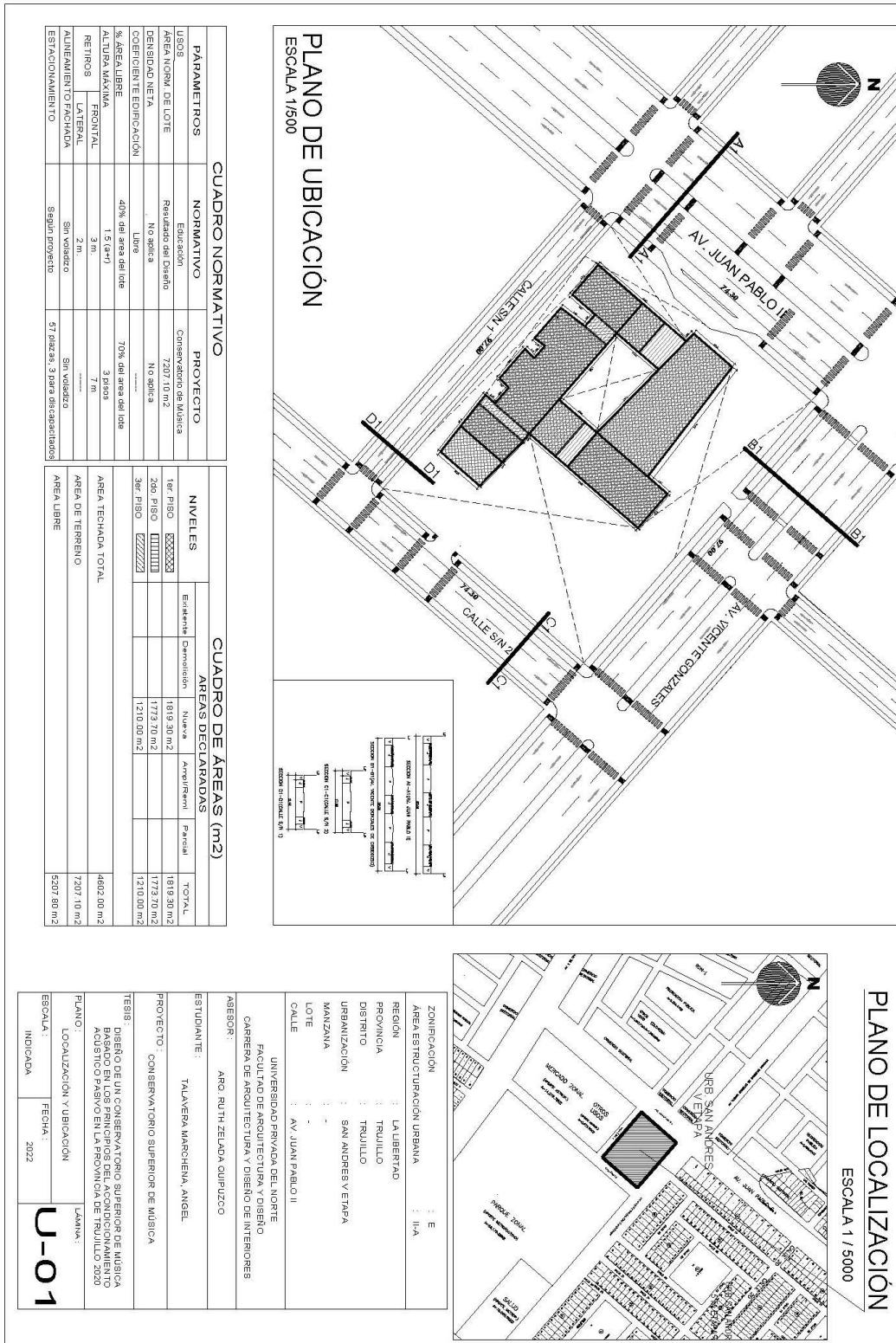
Uso de materiales absorbentes como lana de vidrio, paneles de espuma de resina y poliuretano



Elaboración propia.

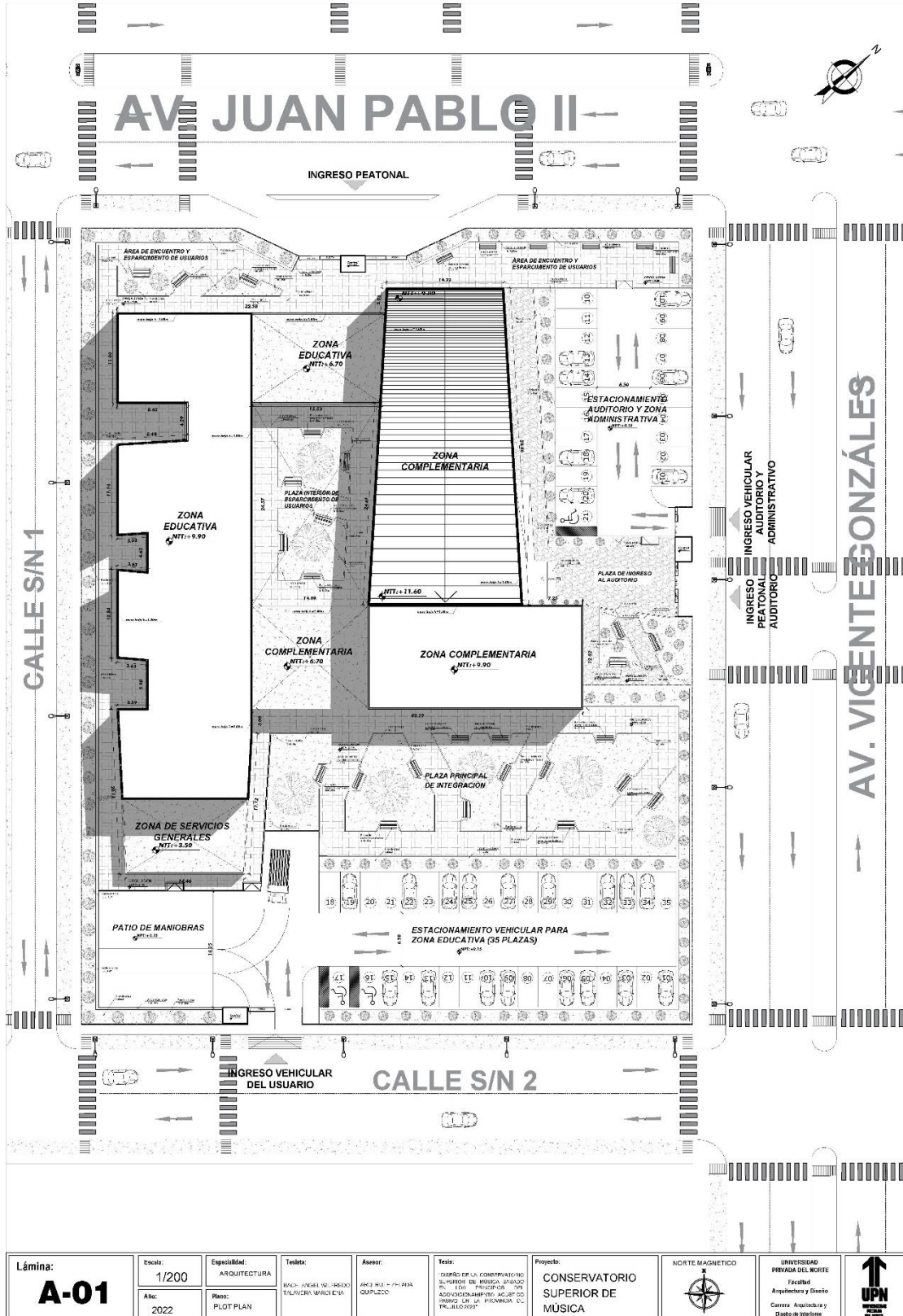
4.2 Proyecto arquitectónico

4.2.1 Plano de Ubicación y Localización



4.2.2 Planos de Arquitectura

- Plot Plan



- Plan general primer nivel

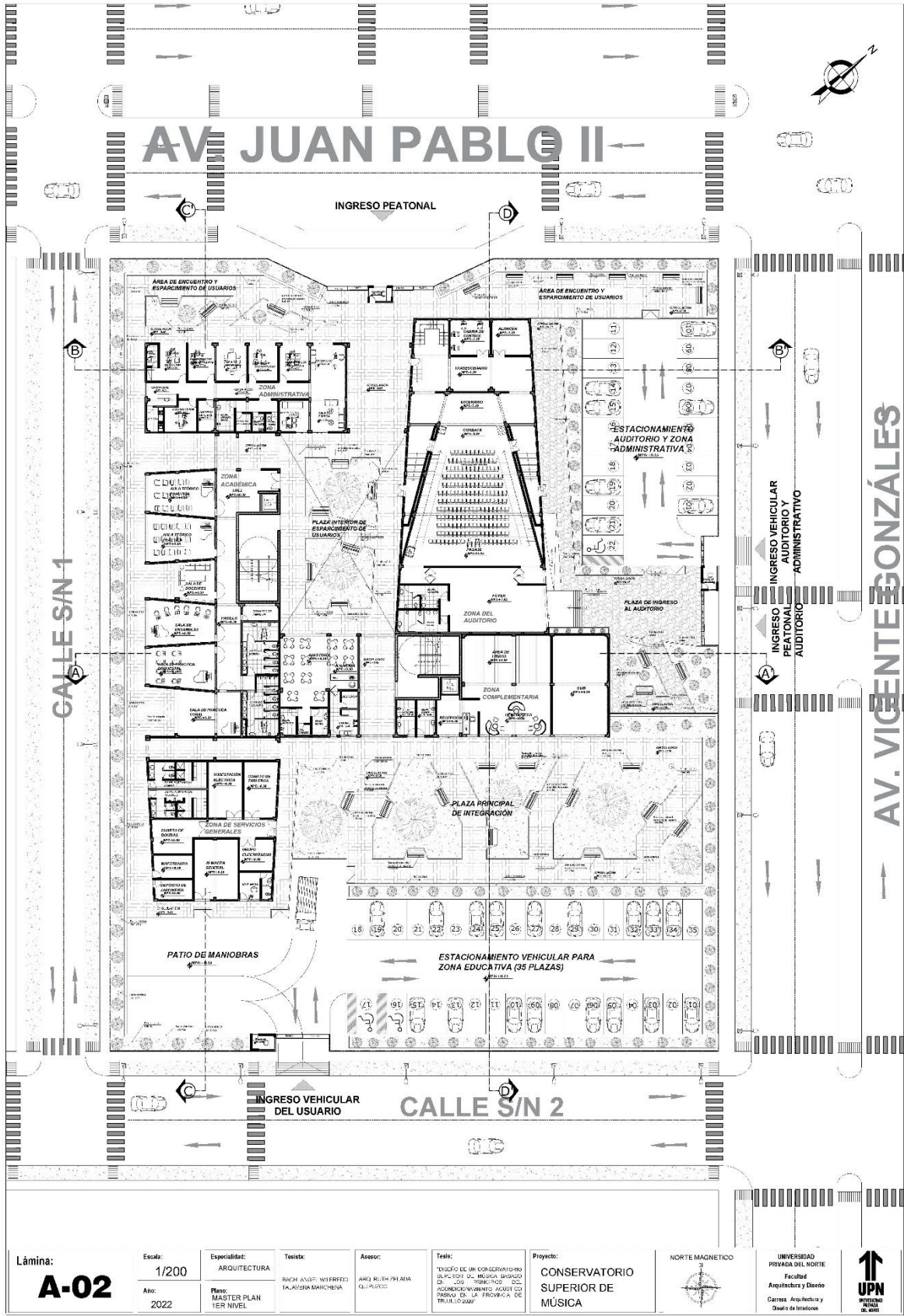


Lámina: A-02	Escala: 1/200 Año: 2022	Especialidad: ARQUITECTURA Plan: MASTER PLAN 1ER NIVEL	Teista: RASHI ANASTASIO WILFREDO TALAVERA MARCHENA	Asesor: ANGEL WILFREDO TALAVERA MARCHENA	Tesis: “DISEÑO DE UN CONSERVATORIO SUPERIOR DE MÚSICA APLICANDO LOS SISTEMAS DE ACONDICIONAMIENTO ACUSTICO PASIVO EN LA PROVINCIA DE TRUJILLO 2020”	Proyecto: CONSERVATORIO SUPERIOR DE MÚSICA	NORTE MAGNETICO 	UNIVERSIDAD PRIVADA DEL NORTE Facultad Arquitectura y Diseño Carrera: Arquitectura y Diseño de Interiores
------------------------	----------------------------------	---	--	--	--	--	---------------------	---

- Plan general segundo nivel

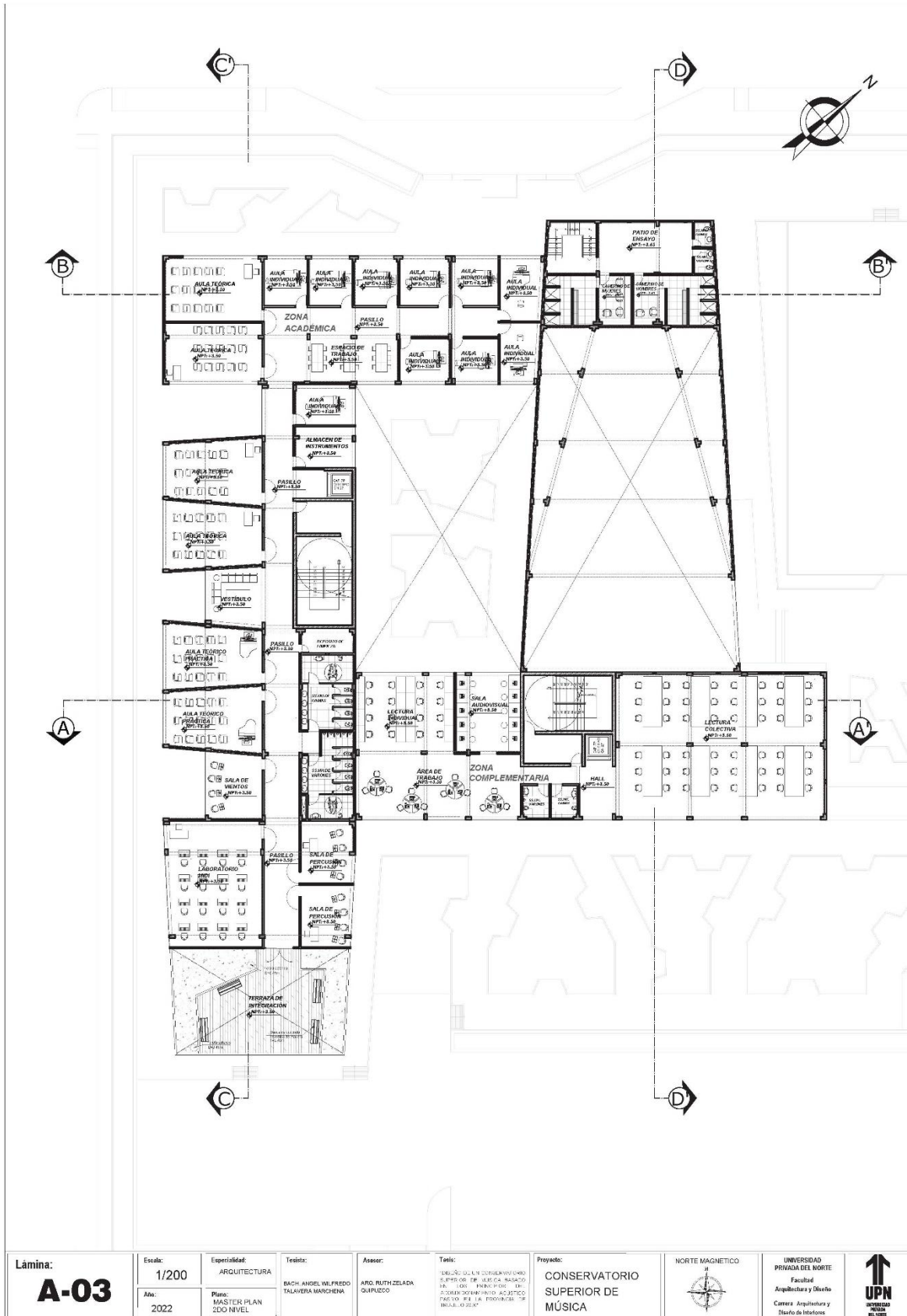
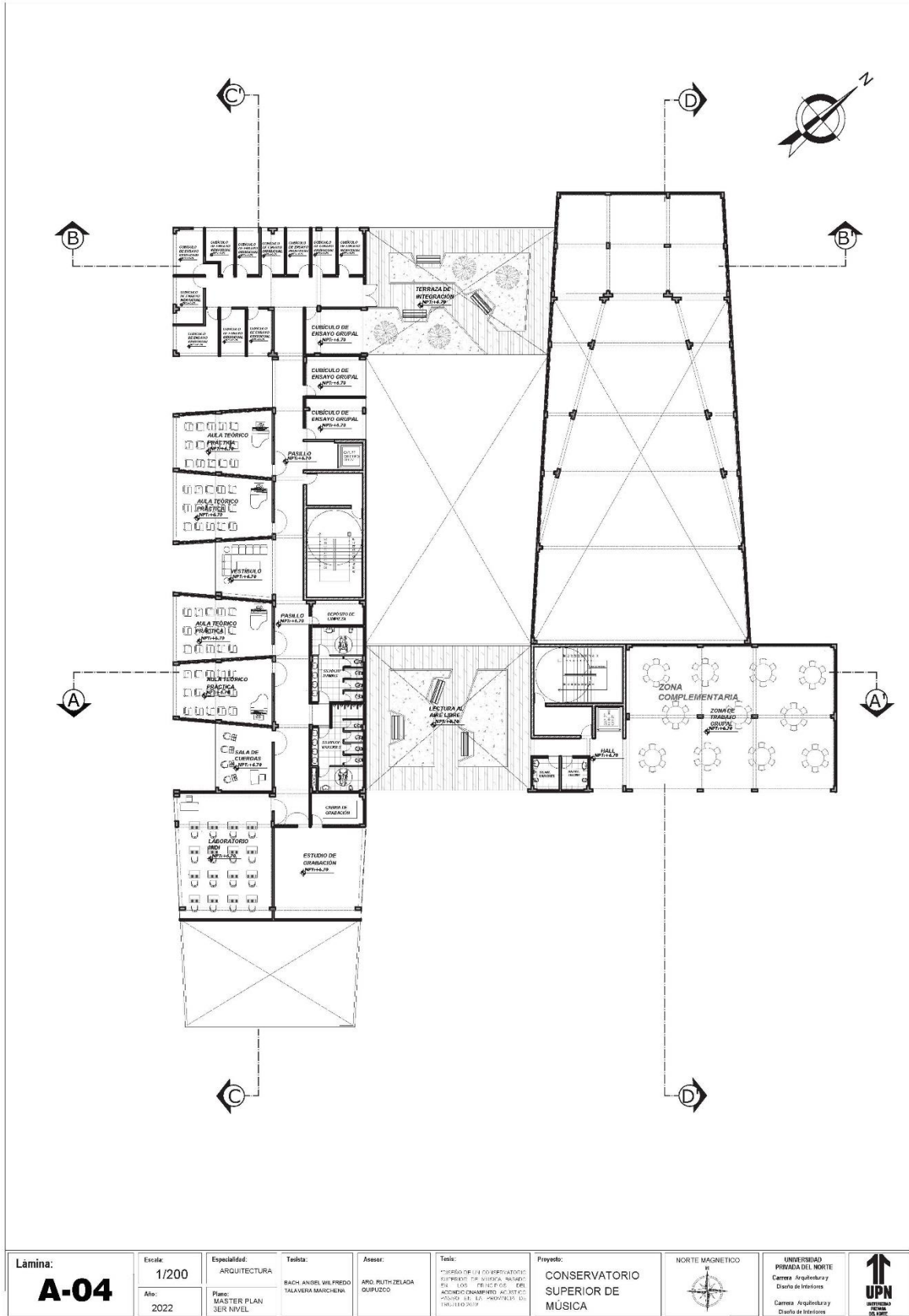


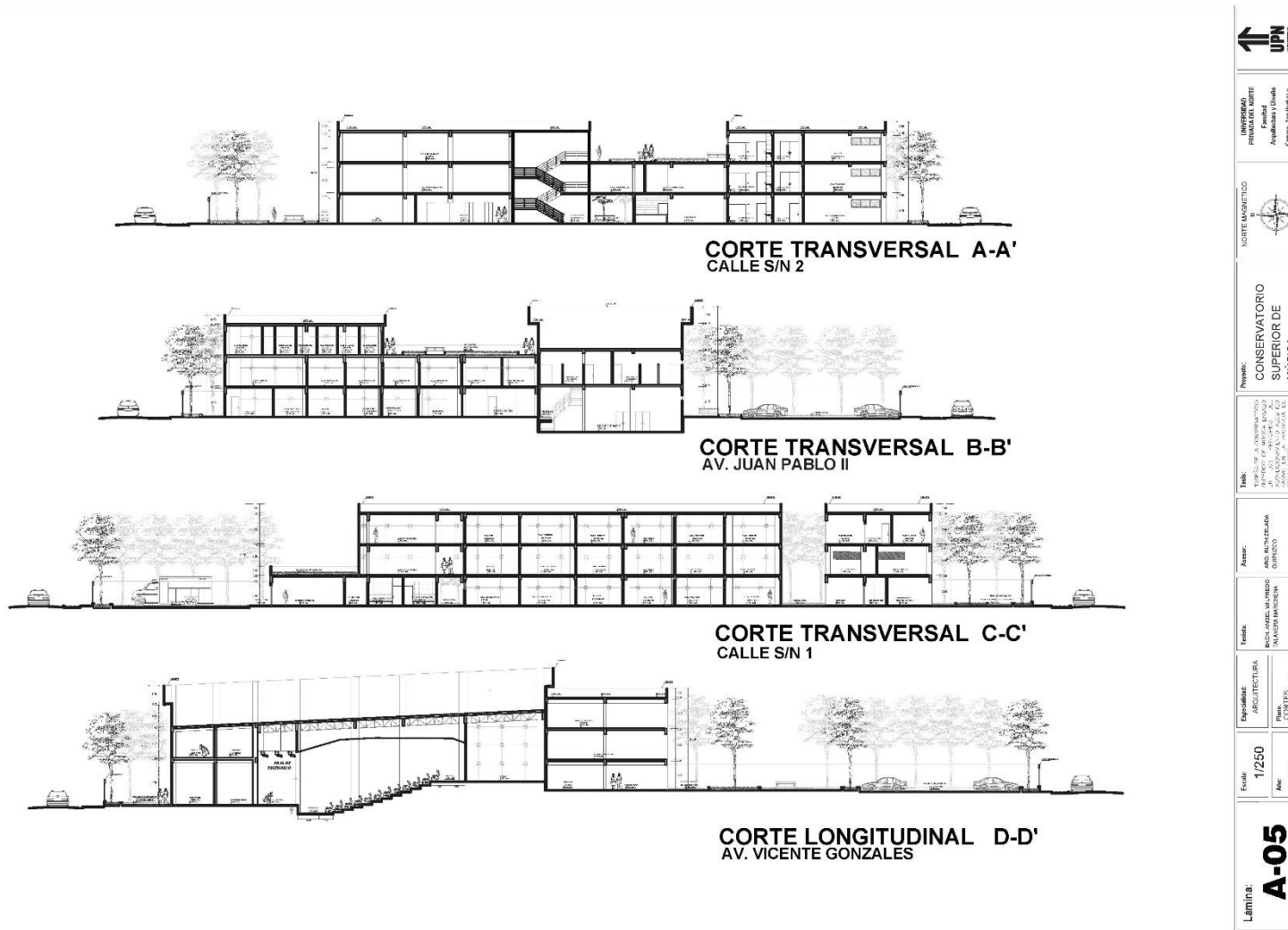
Lámina: A-03	Escala: 1/200	Especialidad: ARQUITECTURA	Teista: BACH. ANGEL WILFREDO TALAVERA MARCHENA	Asesor: ARQ. RUTH ZELADA QUIPUCCO	Tesis: DISEÑO DE UN CONSERVATORIO SUPERIOR DE MÚSICA BASADO EN LOS PRINCIPIOS DE ACONDICIONAMIENTO ACUSTICO PASIVO EN LA PROVINCIA DE TRUJILLO 2020*	Proyecto: CONSERVATORIO SUPERIOR DE MÚSICA	NORTE MAGNETICO 	UNIVERSIDAD PRIVADA DEL NORTE Facultad Arquitectura y Diseño Carrera: Arquitectura y Diseño de Interiores	
------------------------	------------------	-------------------------------	--	---	--	--	---------------------	--	--

- Plan general tercer nivel

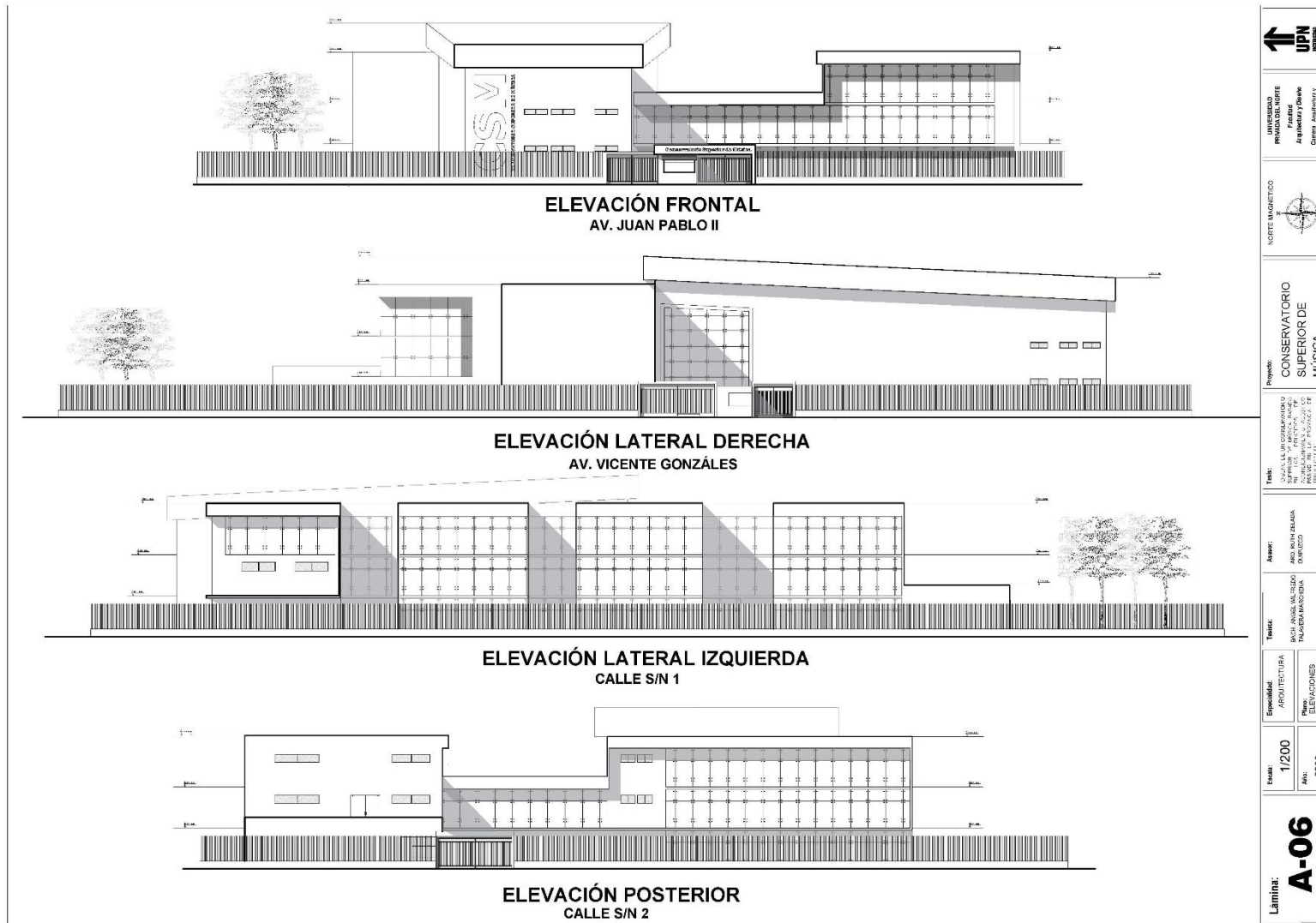


Lamina: A-04	Escala: 1/200	Especialidad: ARQUITECTURA	Texto: BACH ANGEL WILFREDO TALAVERA MARCHENA	Asesor: ARG. RUTH DELAGA QUIRUZZO	Tesis: DISEÑO DE UN CONSERVATORIO SUPERIOR DE MÚSICA APLICANDO LOS SISTEMAS DE ACONDICIONAMIENTO ACUSTICO PASIVO EN LA PROVINCIA DE TRUJILLO 2020	Proyecto: CONSERVATORIO SUPERIOR DE MÚSICA	NORTE MAGNETICO 	UNIVERSIDAD PRIVADA DEL NORTE Carrera Arquitectura y Diseño de Interiores Carrera Arquitectura y Diseño de Interiores	
------------------------	------------------	-------------------------------	--	---	--	--	---------------------	---	--

- Plan general cortes

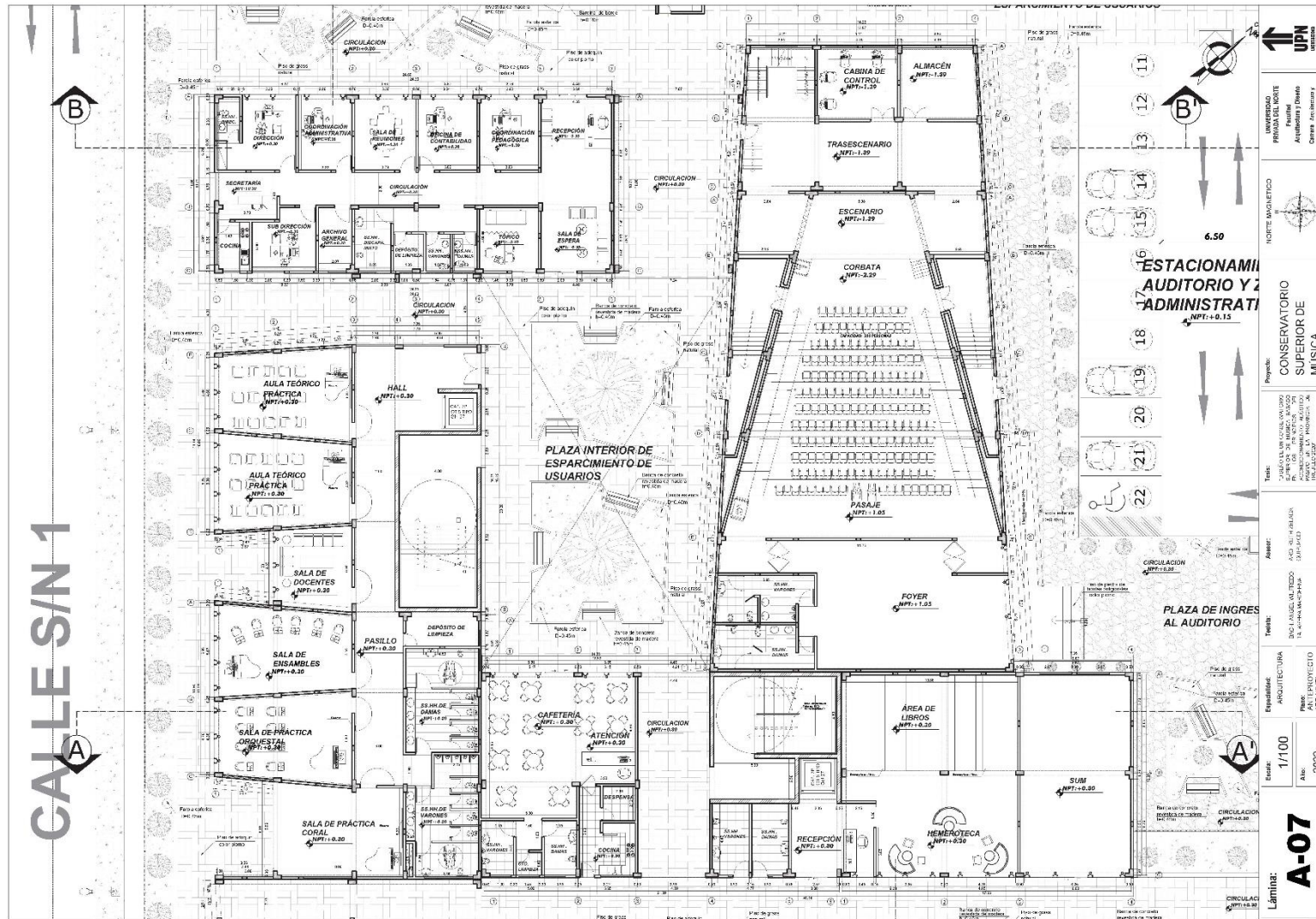


- Plan general elevaciones

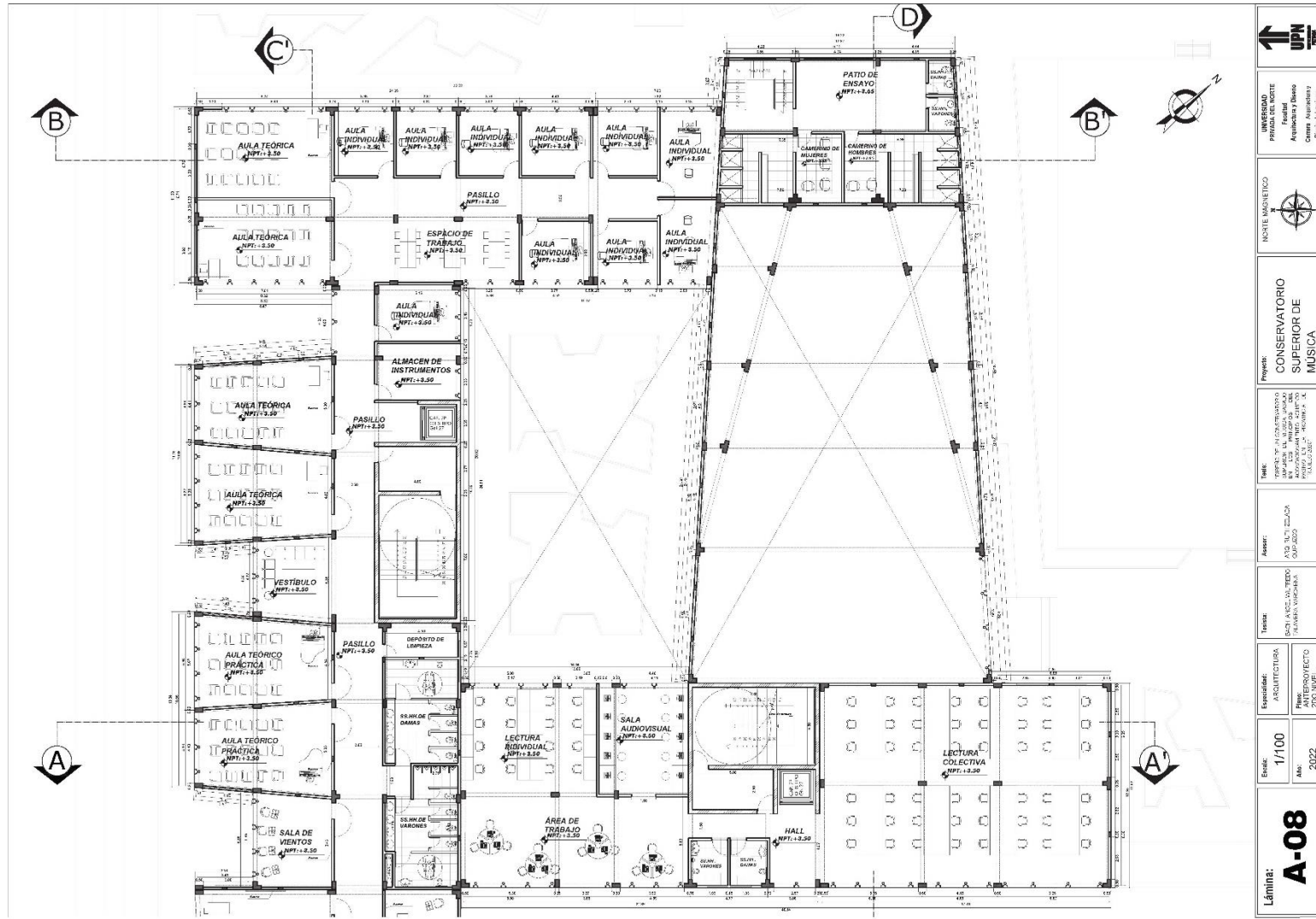


INSTITUCIÓN EDUCATIVA UNIVERSIDAD PRIVADA DEL NORTE Facultad de Arquitectura y Planeación Carrera: Arquitecto y Urbanista	
NORTE MAGNETICO 	
Proyecto: CONSERVATORIO SUPERIOR DE MÚSICA	
Tesis: DISEÑO DE UN CONSERVATORIO SUPERIOR DE MÚSICA APLICANDO LOS SISTEMAS DE ACONDICIONAMIENTO ACUSTICO PASIVO EN LA PROVINCIA DE TRUJILLO 2020	
Autor: ING. WILFREDO TALVERA MARCHENA	
Tesis: ING. WILFREDO TALVERA MARCHENA	
Especialidad: ARQUITECTURA	
Plano: ELEVACIONES GENERALES	
Escala: 1/200	
Año: 2022	
Lámina: A-06	

- Anteproyecto primer nivel

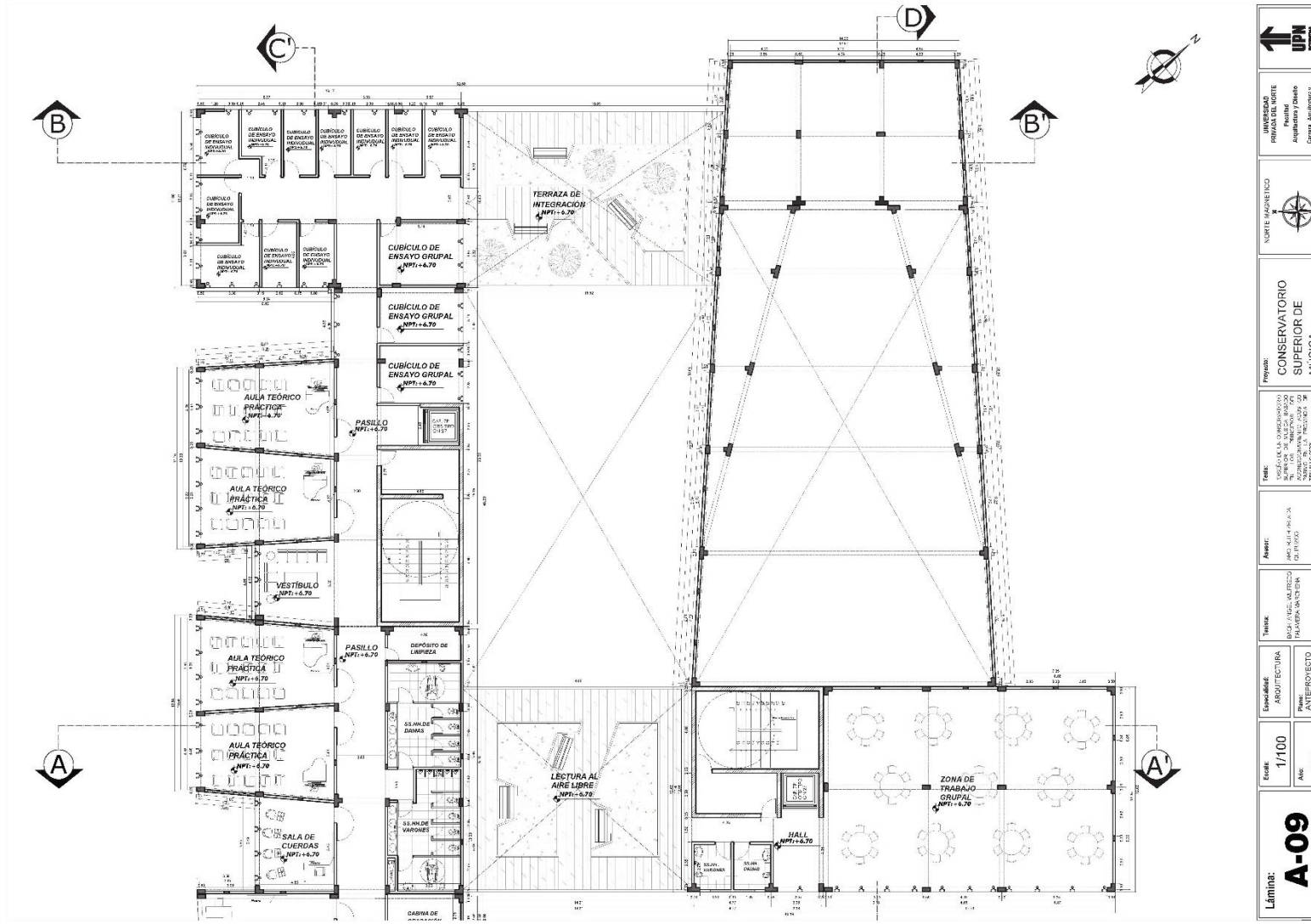


- Anteproyecto segundo nivel



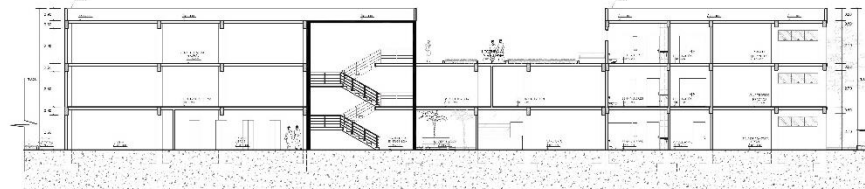
UNIVERSIDAD PRIVADA DEL NORTE Escuela de Arquitectura Carrera: Arquitectura Dirección: San Mateo	
INSTITUTO MUSICOLOGICO	
Proyecto: CONSERVATORIO SUPERIOR DE MÚSICA	
Título: TÍTULO DE INGENIERO EN ARQUITECTURA CARRERA: INGENIERÍA EN ARQUITECTURA PROFESOR: DR. WILFREDO MARCHENA TALAVERA ALUMNO: ANGEL WILFREDO MARCHENA TALAVERA	
Asesor: ANGELO BELTRÁN SANTOS	
Tema: DISEÑO ARQUITECTÓNICO DE UN CONSERVATORIO SUPERIOR DE MÚSICA	
Especialidad: ARQUITECTURA SUB-ÁREA: INTERIORES 200 NIVEL	
Escala: 1/100	Año: 2022
Lámina: A-08	

- Anteproyecto tercer nivel

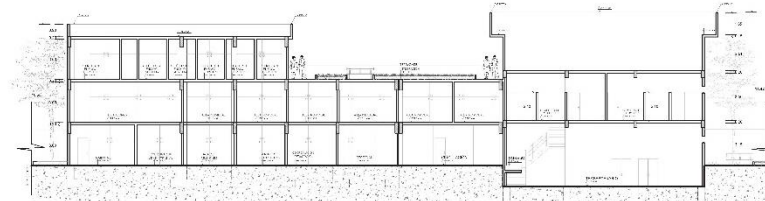


UNIVERSIDAD	PRIVADA DEL NORTE
Facultad: Arquitectura y Diseño Escuela de Ingeniería	
NOMBRE MAESTRANTECO: 	
PROYECTO: CONSERVATORIO SUPERIOR DE MÚSICA	
FECHA: VISTORIA: 03/08/2020 REVISIÓN: 04/08/2020 AUTORIZACIÓN: 05/08/2020 MANEJO DE PROYECTO: 06/08/2020	
AUTORES: ANGEL WILFREDO TALAVERA MARCHENA GUILLERMO GUERRA	
TITULO: INGENIERIA EN ARQUITECTURA	
ESPECIALIDAD: ARQUITECTURA	
ESCALA: 1/100	
AÑO: 2022	
Lámina: A-09	

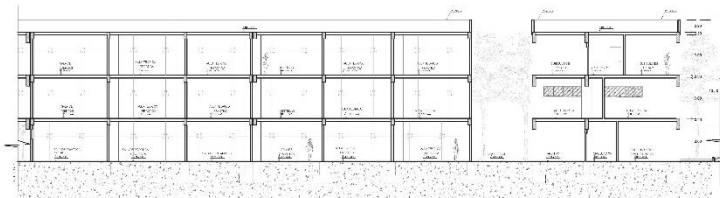
- Anteproyecto cortes



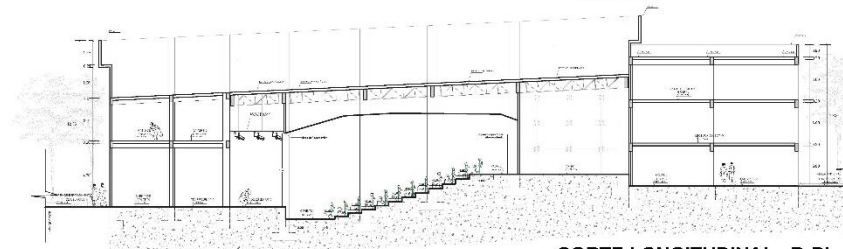
CORTE TRANSVERSAL A-A'
CALLE S/N 2



CORTE TRANSVERSAL B-B'
AV. JUAN PABLO II



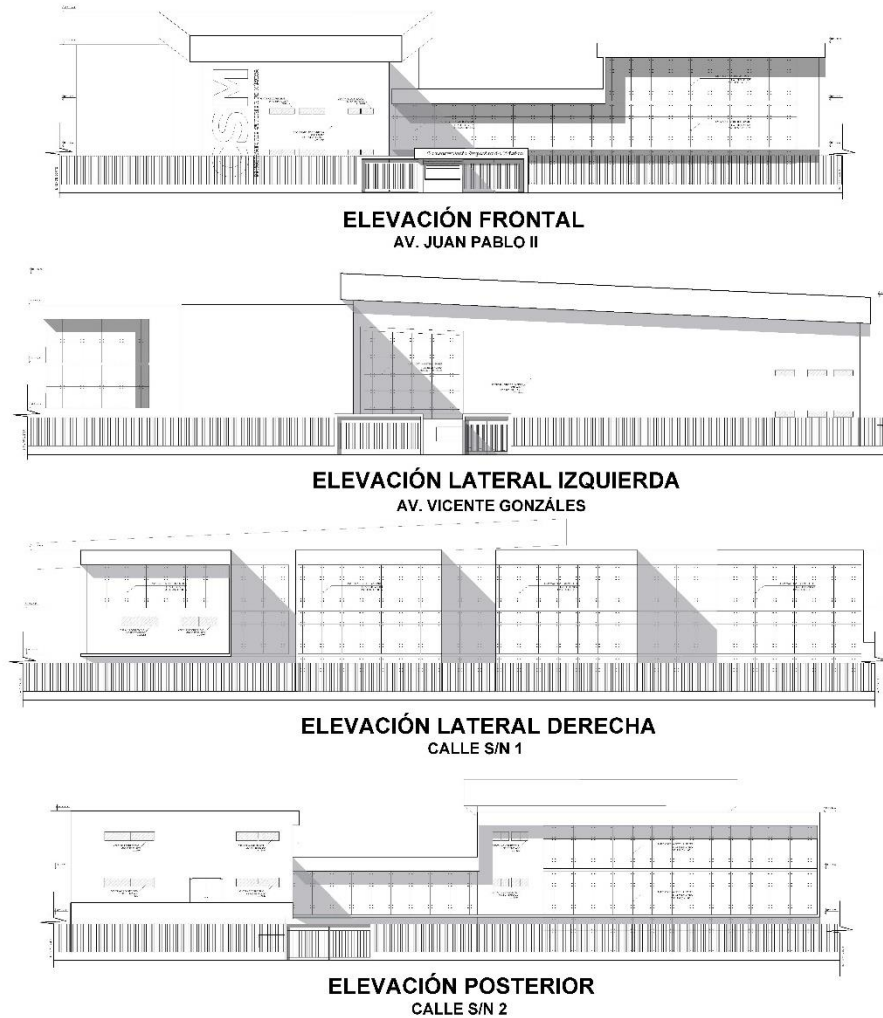
CORTE TRANSVERSAL C-C'
CALLE S/N 1



CORTE LONGITUDINAL D-D'
AV. VICENTE GONZALES

UNIVERSIDAD PRIVADA DEL NORTE Architectural Office Centro Arquitectónico Diseño en Interiores	
Proyecto: CONSERVATORIO SUPERIOR DE MÚSICA	
Tercer Año de Ingeniería de Arquitectura Tercer Semestre Tercer Año de Ingeniería de Arquitectura Tercer Semestre	
Asesor: TALLER DE INVESTIGACIÓN TALLER DE INVESTIGACIÓN	Tesis: TALLER DE INVESTIGACIÓN TALLER DE INVESTIGACIÓN
Especialidad: ARQUITECTURA Fase: CORTES ANTEPROYECTO	Escala: 1/100 Año: 2022
Lámina: A-10	

- Anteproyecto elevaciones



UNIVERSIDAD DEL NORTE Facultad Arquitectura y Diseño Curso: Arquitecto y Diseño Gráfico	
Proyecto: CONSERVATORIO SUPERIOR DE MÚSICA	
Tema: Diseño de un Conservatorio Superior de Música aplicando los sistemas de acondicionamiento acústico pasivo en la provincia de Trujillo.	
Autor: Luis E. S. P. S. A. GURIBACCO	
Tercero: Módulo de Acondicionamiento Acústico Pasivo en el Conservatorio Superior de Música.	
Especialidad: Arquitectura Bach: ELEVACIONES Anteproyecto	
Escala: 1/100 Año: 2022	
Lámina: A-11	

- Plano de proyecto del sector primer nivel

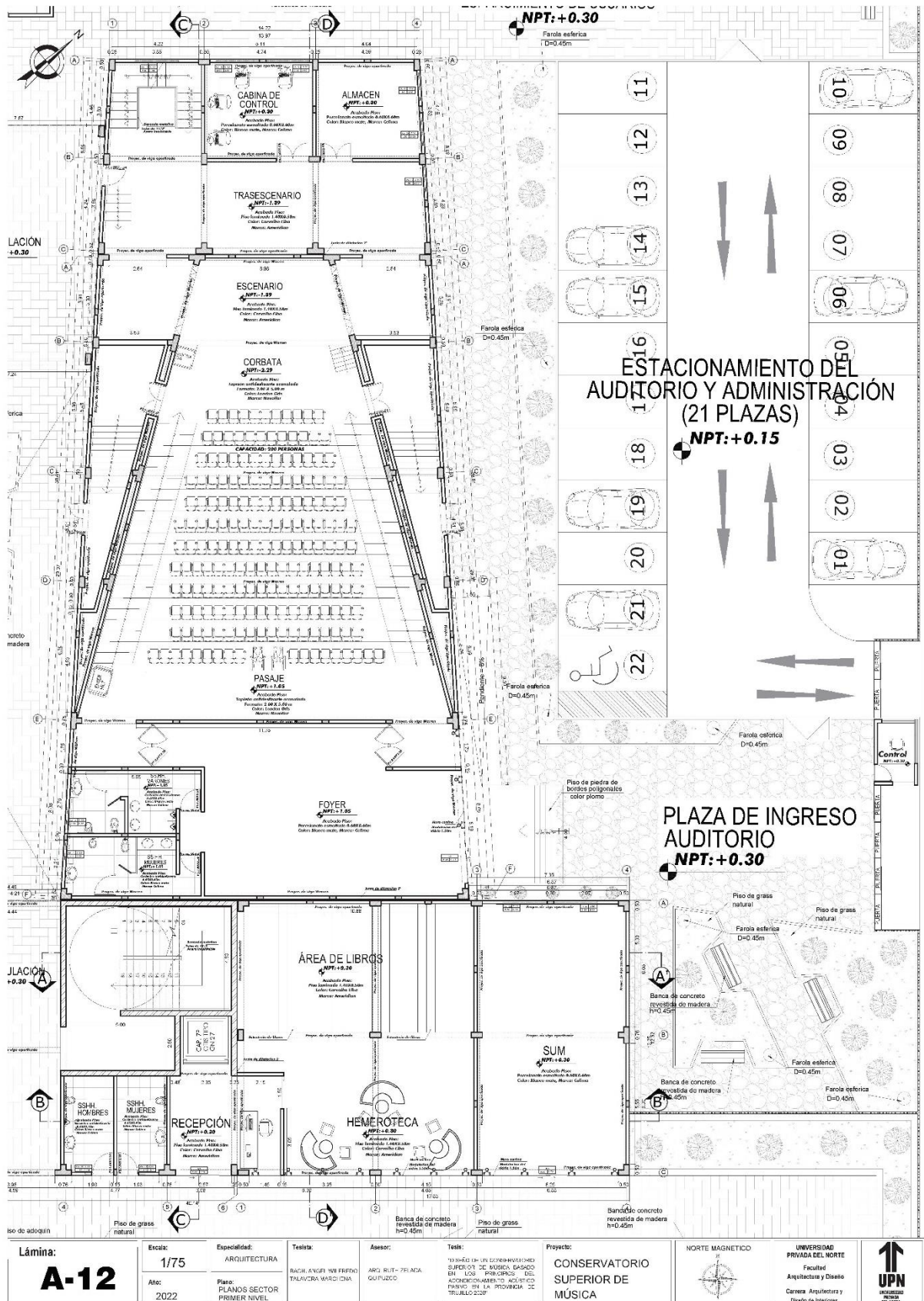


Lámina: **A-12**

Escala: 1/75

Especialidad: ARQUITECTURA

Telista: RACIL ANGELO WILFREDO TALAVERA MARCHENA

Asesor: ARIQ. KRISTY - TELADA GOUZCO

Título: "PROPUESTA DE UN CONSERVATORIO SUPERIOR DE MÚSICA BASADO EN LOS PRINCIPIOS DEL ACONDICIONAMIENTO ACÚSTICO PASIVO EN LA PROVINCIA DE TRUJILLO 2020"

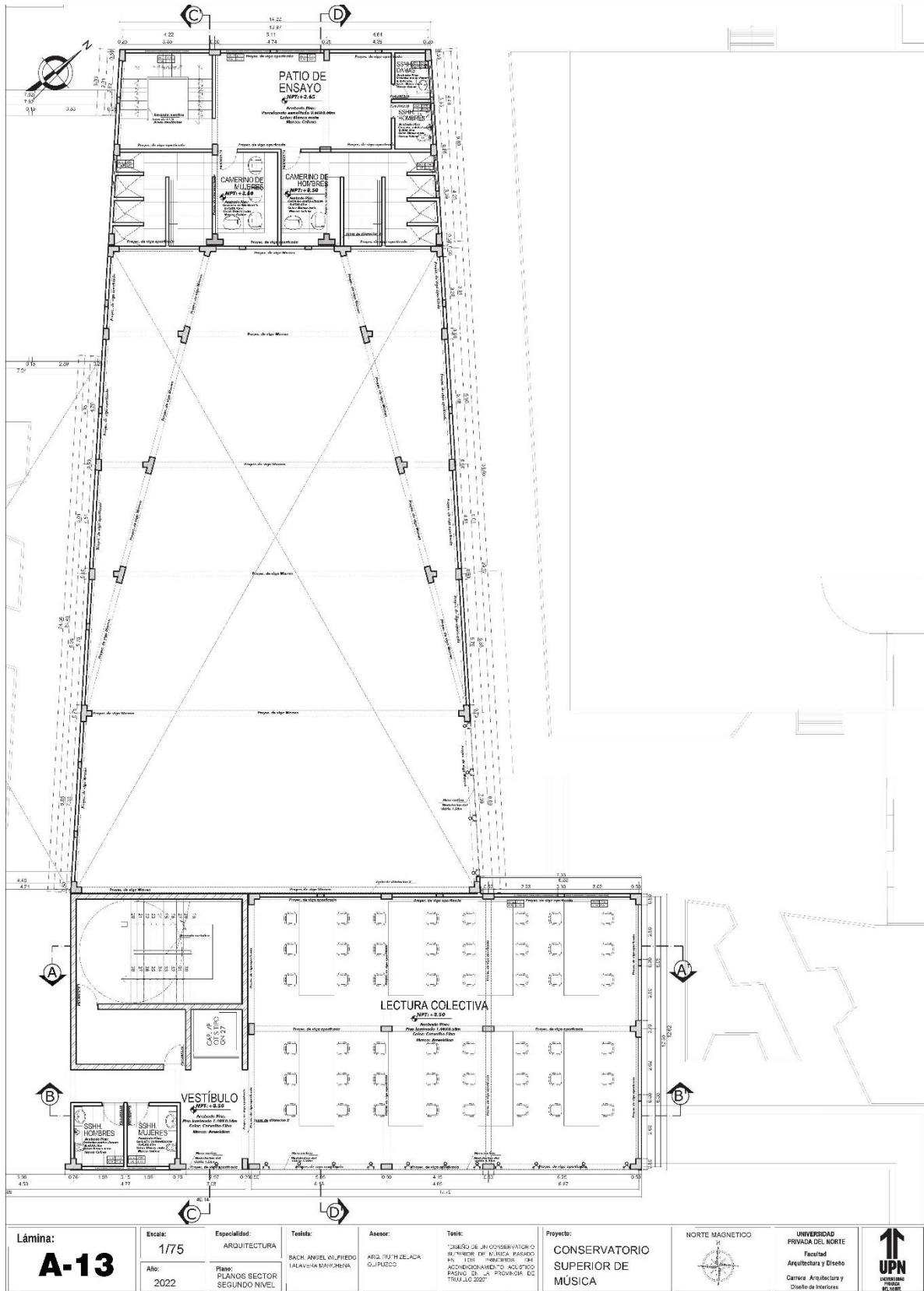
Proyecto: CONSERVATORIO SUPERIOR DE MÚSICA

NORTE MAGNÉTICO

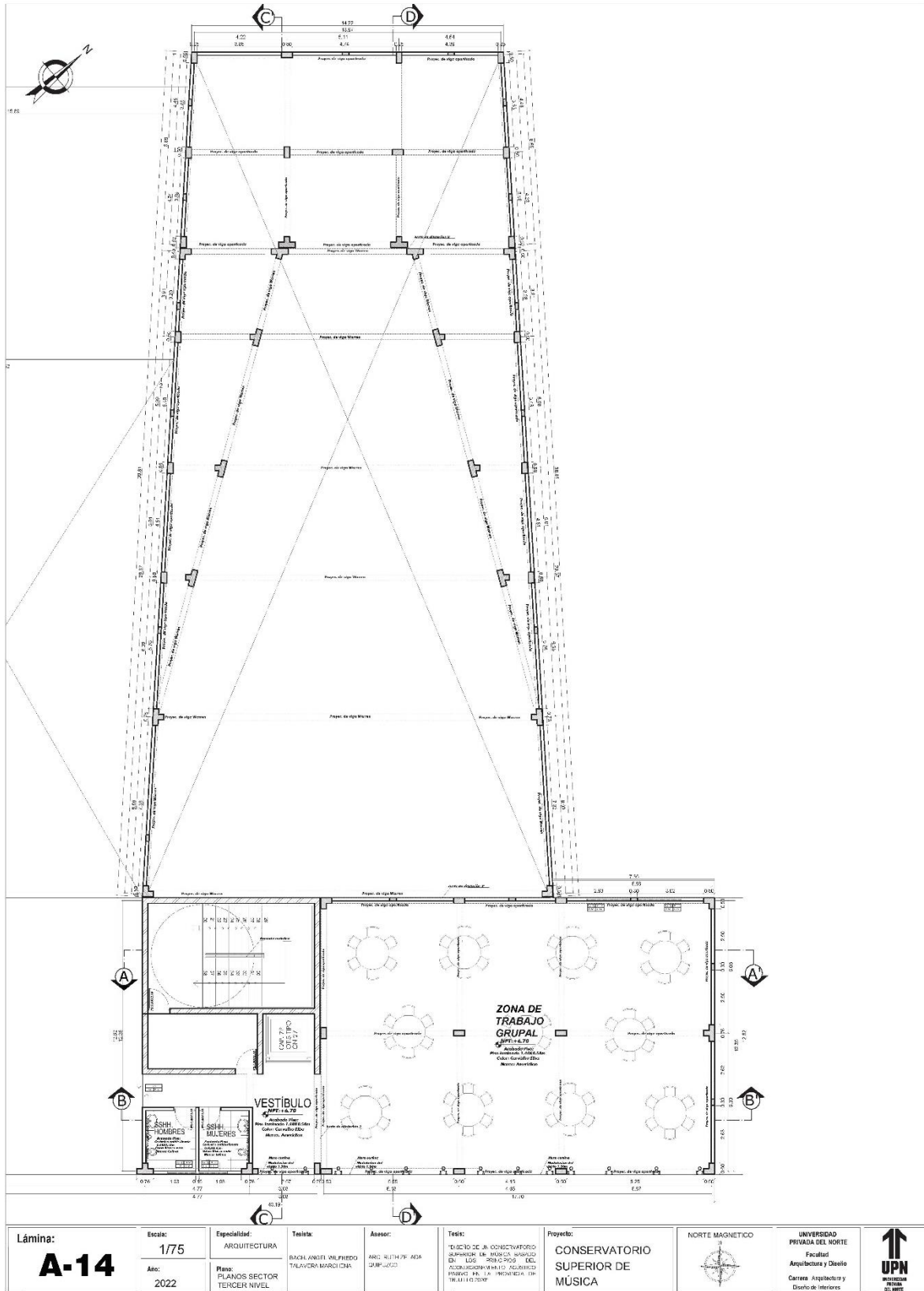
UNIVERSIDAD PRIVADA DEL NORTE
Facultad de Arquitectura y Diseño
Carrera: Arquitectura y Diseño de Interiores



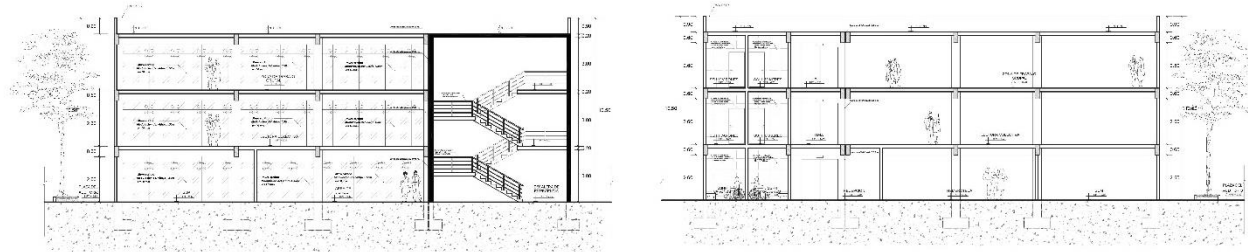
- Plano del proyecto del sector segundo nivel



- Planos del proyecto del sector tercer nivel

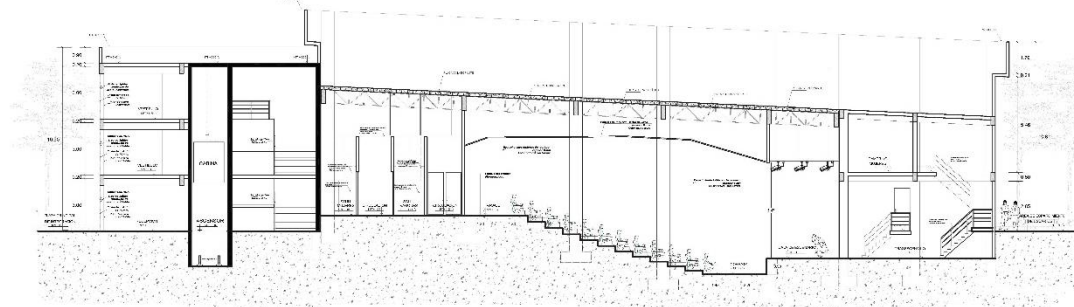


- Planos del proyecto del sector cortes

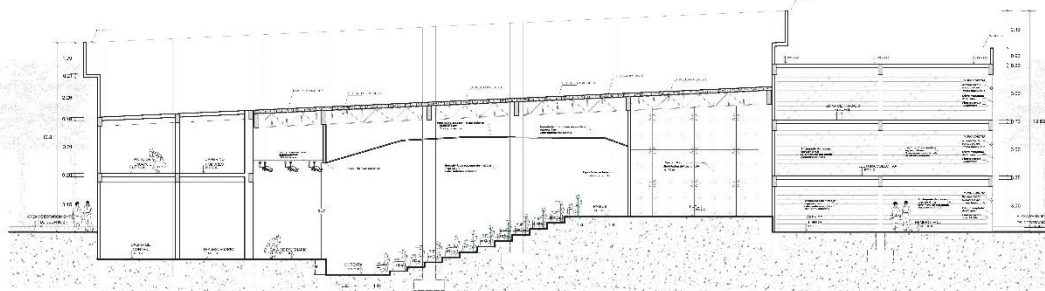


CORTE TRANSVERSAL A-A'
CALLE S/N 2

CORTE TRANSVERSAL B-B'
CALLE S/N 2



CORTE TRANSVERSAL C-C'
AV. VICENTE GONZALES



CORTE TRANSVERSAL D-D'
AV. VICENTE GONZALES

UPN
UNIVERSIDAD
PRIVADA
DEL NORTE

UNIVERSIDAD
PRIVADA DEL NORTE
Facultad
Arquitectura/Diseño
Carretera Anconayacu y
Derechos Reservados

NORTE MAGNÉTICO

Proyecto: **CONSERVATORIO
SUPERIOR DE
MUSICA**

Título: **ANÁLISIS DE LAS CONDICIONES
ACÚSTICAS EN UN SALÓN DE
CONSERVATORIO DE MÚSICA
CON UN TUBO DE RESONANCIA
DE TRUJILLO**

Asesor: **ANGEL WILFREDO
TALVERA MARCHENA**

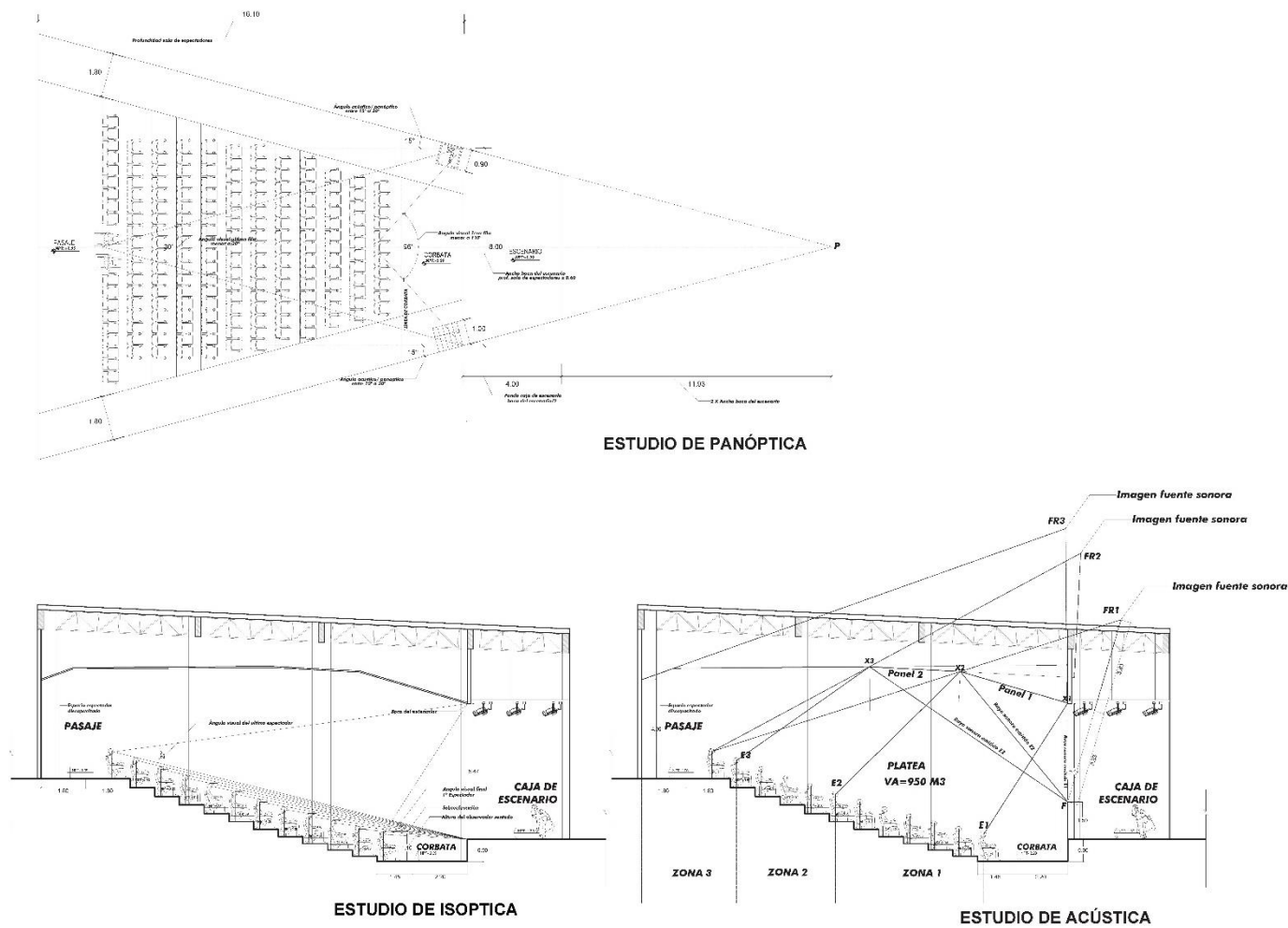
Trabajo: **ING. CIVIL Y ARQUITECTURA
TALVERA MARCHENA**

Especialidad: **ARQUITECTURA
PROYECTO
DE INTERIOR**


Escala: **1/75**
Año: **2022**

Lámina: **A-15**

- Planos del proyecto del sector cortes del auditorio



- Láminas de detalles



DETALLE 1: DOBLE MURO ACÚSTICO

DETALLE 1: DETALLE DE PISO DE MADERA

VISTA TERMINADA

CAPAS DEL PISO DE MADERA

1. Tapa de madera tipo Eucalipto 18x120x2000
2. Faja de madera tipo Eucalipto 18x120x2000
3. Faja de madera tipo Eucalipto 18x120x2000
4. Faja de madera tipo Eucalipto 18x120x2000

SISTEMA CLICK

ESTE SISTEMA PERMITE QUE LAS TABLAS SE INSTALAN UNO AL LADO DEL OTRO

CAPAS DEL PISO DE MADERA

1. Sufite de yeso
2. Faja de aislamiento
3. Faja de fibra de vidrio
4. Faja de madera tipo Eucalipto 18x120x2000

DETALLE 2: DOBLE MURO ACÚSTICO

VISTA TERMINADA

CAPAS DEL DOBLE MURO ACÚSTICO

1. Vaso de aire (Rango Frec. 125 Hz a 2000 Hz)
2. Capa de aislamiento absorbente y absorbente
3. Montaje de tablas con doble efecto

1. Panel de fibra de vidrio 60x60x300
2. Panel de fibra de vidrio 60x60x300
3. Sufite con aislamiento acústico
4. Sufite con aislamiento acústico
5. Sufite con aislamiento acústico
6. Sufite con aislamiento acústico
7. Sufite con aislamiento acústico
8. Sufite con aislamiento acústico
9. Sufite con aislamiento acústico

1. Límite de madera tipo Eucalipto 18x120x2000
2. Faja de madera tipo Eucalipto 18x120x2000
3. Faja de madera tipo Eucalipto 18x120x2000
4. Faja de madera tipo Eucalipto 18x120x2000


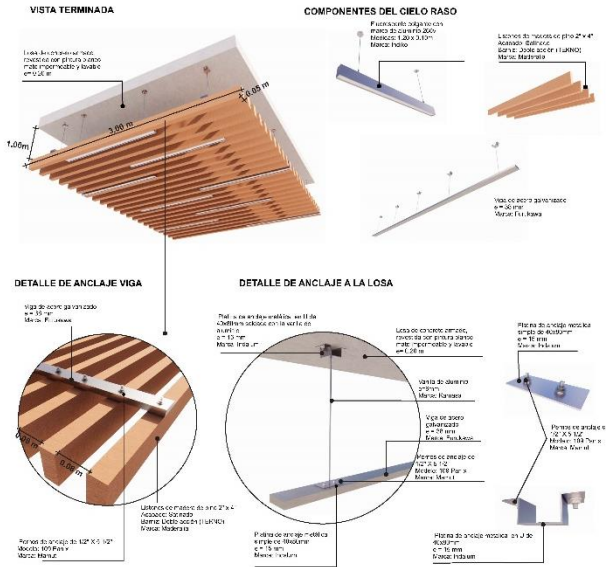
UNIVERSIDAD	UNIVERSIDAD DEL NORTE
PROYECTO	Conservatorio Superior de Música
OBJETIVO	Diseño de interiores y detalle de interiores
	
CONSERVATORIO SUPERIOR DE MÚSICA	
Trabajo de	Trabajo de los integrantes del equipo de trabajo
Autores	Arquitecto/a: ANA SILVIA BELLA SANCHEZ
Especialidad	ARQUITECTURA
Fecha	2022

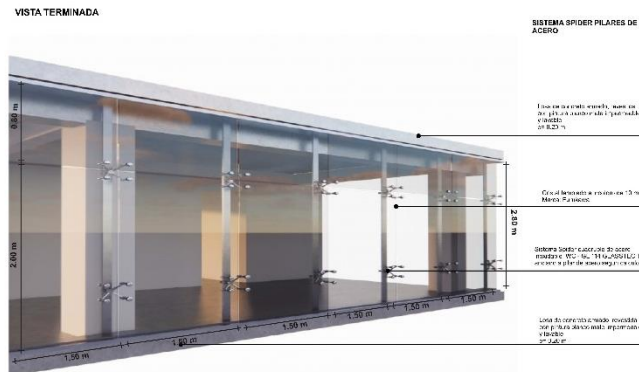
Lámina: D-01



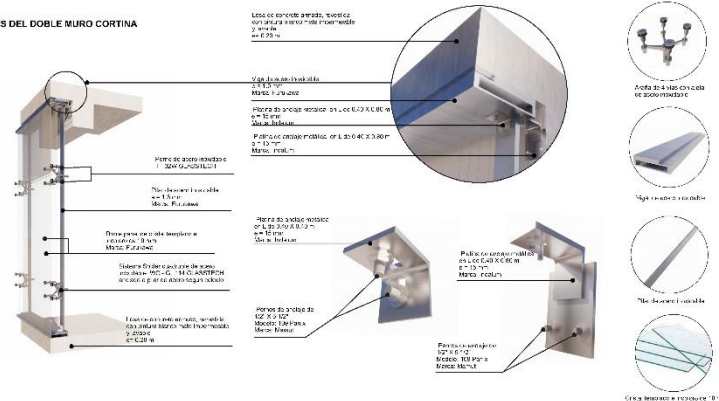
DETALLE 1: DETALLE DE CIELO RASO DE MADERA SUSPENDIDO



DETALLE 2: DETALLE DE DOBLE MURO CORTINA



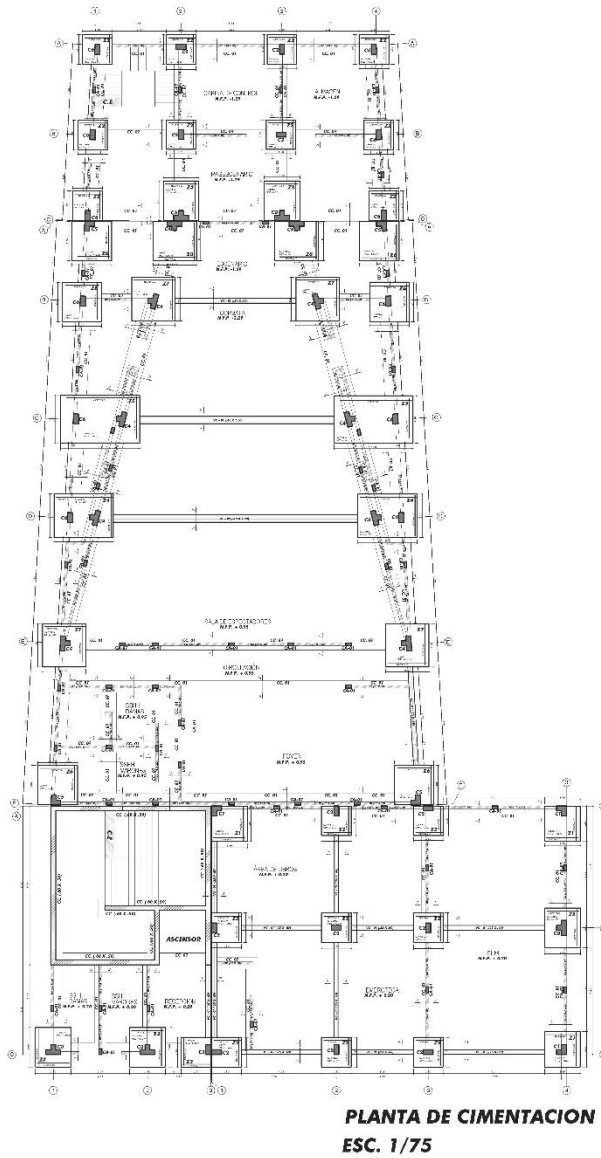
CAPAS DEL DOBLE MURO CORTINA



	UNIVERSIDAD PRIVADA DEL NORTE Facultad Arquitectura y Planificación Urbana Carrera: Arquitecta y Planificadora Urbana
	NORTE MARCHENO
Proyecto: CONSERVATORIO SUPERIOR DE MÚSICA	Hecho: Elaboración del Proyecto Arquitectónico y Planificación Urbana Autor: Talavera Marchena, Angel Wilfredo
Asesor: Talavera Marchena, Angel Wilfredo	Fecha: 2022
Especialidad: Arquitectura	Fase: Detalle
Base: D-02	Año: 2022

4.2.3 Planos de estructura

- Cimentación



CUADRO DE VIGAS DE CIMENTACIÓN

TIPO	SECCION	USOS
VC-01	25X.60	DEBIDA A SU POSICION EN EL FONDO
VC-02	40X1.00	ESPECIALMENTE PARA EL FONDO

CUADRO DE COLUMNAS

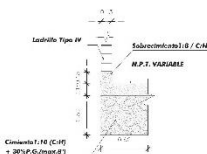
TIPO	SECCION	USOS
C1	30X30	PARA LOS MÓDULOS DE LA PLANTA
C2	30X30	DEBIDA A SU POSICION EN EL FONDO
C3	30X30	DEBIDA A SU POSICION EN EL FONDO
C4	30X30	PARA LOS MÓDULOS DE LA PLANTA
C5	30X30	PARA LOS MÓDULOS DE LA PLANTA
C6	30X30	PARA LOS MÓDULOS DE LA PLANTA
CA-1	40X40	PARA LOS MÓDULOS DE LA PLANTA

CUADRO DE ZAPATAS

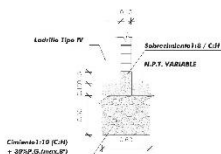
TIPO	TIPOS DE ZAPATAS			N.F.Z.
	a	b	ALTURA	
Z-1	1.00	1.00	0.80	1.00
Z-2	1.50	1.50	0.80	1.00
Z-3	1.00	2.00	0.80	1.00
Z-4	3.00	2.20	0.80	1.00
Z-5	4.00	2.20	0.80	1.00
Z-6	2.00	2.00	0.80	1.00
Z-7	2.20	2.20	0.80	1.00
Z-8	2.20	2.00	0.80	1.00

REFUERZO DE ZAPATAS

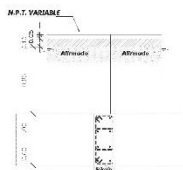
CORTE 1-1'
ESC. 1/25



CORTE 2-2'
ESC. 1/25



CORTE 3-3'
ESC. 1/25



CORTE 4-4'
ESC. 1/25

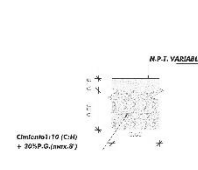
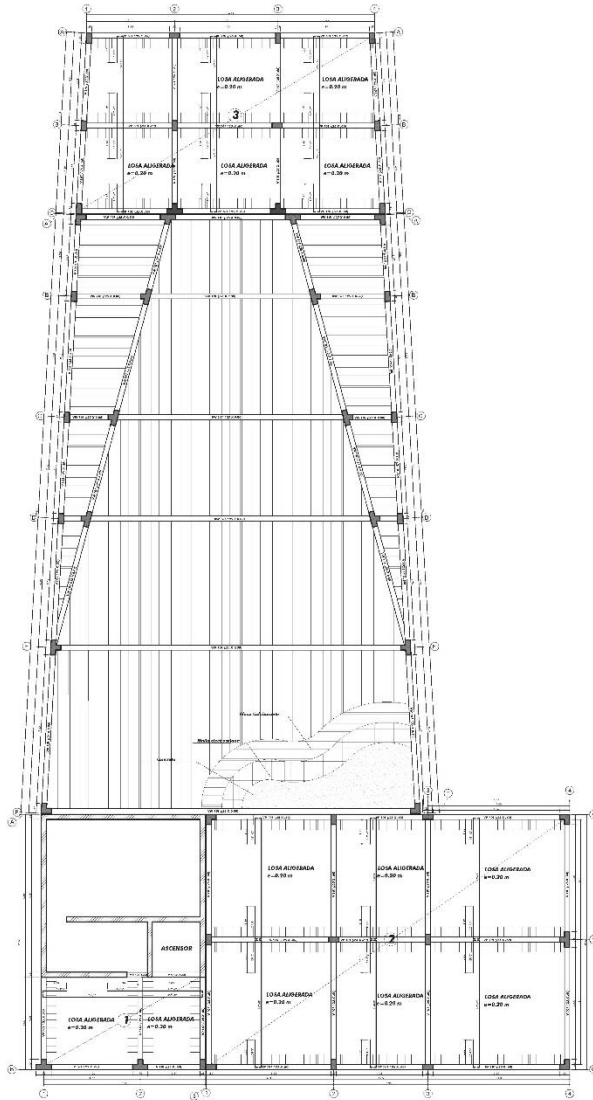


Lámina: E-01	Escala: 1/75 Año: 2022	Especialidad: ESTRUCTURAS Plano: CIMENTACION	Tesis: DICI. ANGEL WILFREDO LA. 65H-65 MARICHENA	Asesor: ING. RUTH IZUELA QUIRUZO	Tesis: DISEÑO DE UN CONSERVATORIO SUPERIOR DE MÚSICA BASADO EN LOS PRINCIPIOS DEL ACONDICIONAMIENTO ACÚSTICO PASIVO EN LA PROVINCIA DE TRUJILLO 2020	Proyecto: CONSERVATORIO SUPERIOR DE MÚSICA	NORTE MAGNETICO 	UNIVERSIDAD PRIVADA DEL NORTE Facultad de Arquitectura y Diseño Carrera: Arquitectura y Diseño de Interiores	
------------------------	---------------------------------	---	--	--	---	--	---------------------	--	--

- Aligerados

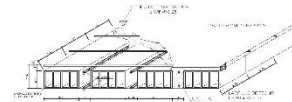


**PLANTA DE ALIGERADO
PLANTA TIPICA
ESC. 1/75**

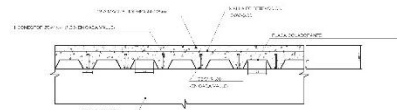
CUADRO DE VIGAS

NO.	EX. TALLA	EX. TALLA
VP-101 .25X.60		15.000x0.250x1.000 P.10.000
V-101 .25X.60		15.000x0.250x1.000 P.10.000
V-102 .25X.80		15.000x0.250x1.000 P.10.000
VW-101 .25X0.80		15.000x0.250x1.000 P.10.000

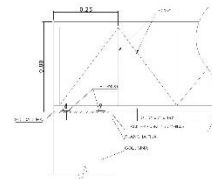
**DETALLE DEL ALIGERADO
ESC.1/20**



**DETALLE DE LOSA CON PLACA COLABORANTE h=0.20m
ESC.1/20**



**DETALLE DE APOYO MOVIL EN COLUMNA
ESC.1/20**



**DETALLE DE VIGA WARREN
ESC.1/20**

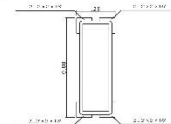


Lámina: E-02	Escala: 1/75 Año: 2022	Especialidad: ESTRUCTURAS Plano: ALIGERADOS	Tecista: RACHY ANIBEL W. FREDO TAI AVIRRA MARCHENA	Asesor: ANGEL WILFREDO ZELADA QUIP-ZCO	Tesis: “DISEÑO DE UN CONSERVATORIO SUPERIOR DE MÚSICA BASADO EN LOS PRINCIPIOS DE ACONDICIONAMIENTO ACUSTICO PASIVO EN LA PROVINCIA DE TRUJILLO 2020”	Proyecto: CONSERVATORIO SUPERIOR DE MÚSICA	NORTE MAGNETICO 	UNIVERSIDAD PRIVADA DEL NORTE Facultad Arquitectura y Diseño Carrera: Arquitectura y Diseño de Interiores	
------------------------	---------------------------------	--	--	--	--	---	---------------------	---	--

4.2.4 Planos de Instalaciones Eléctricas

- Red matriz eléctrica

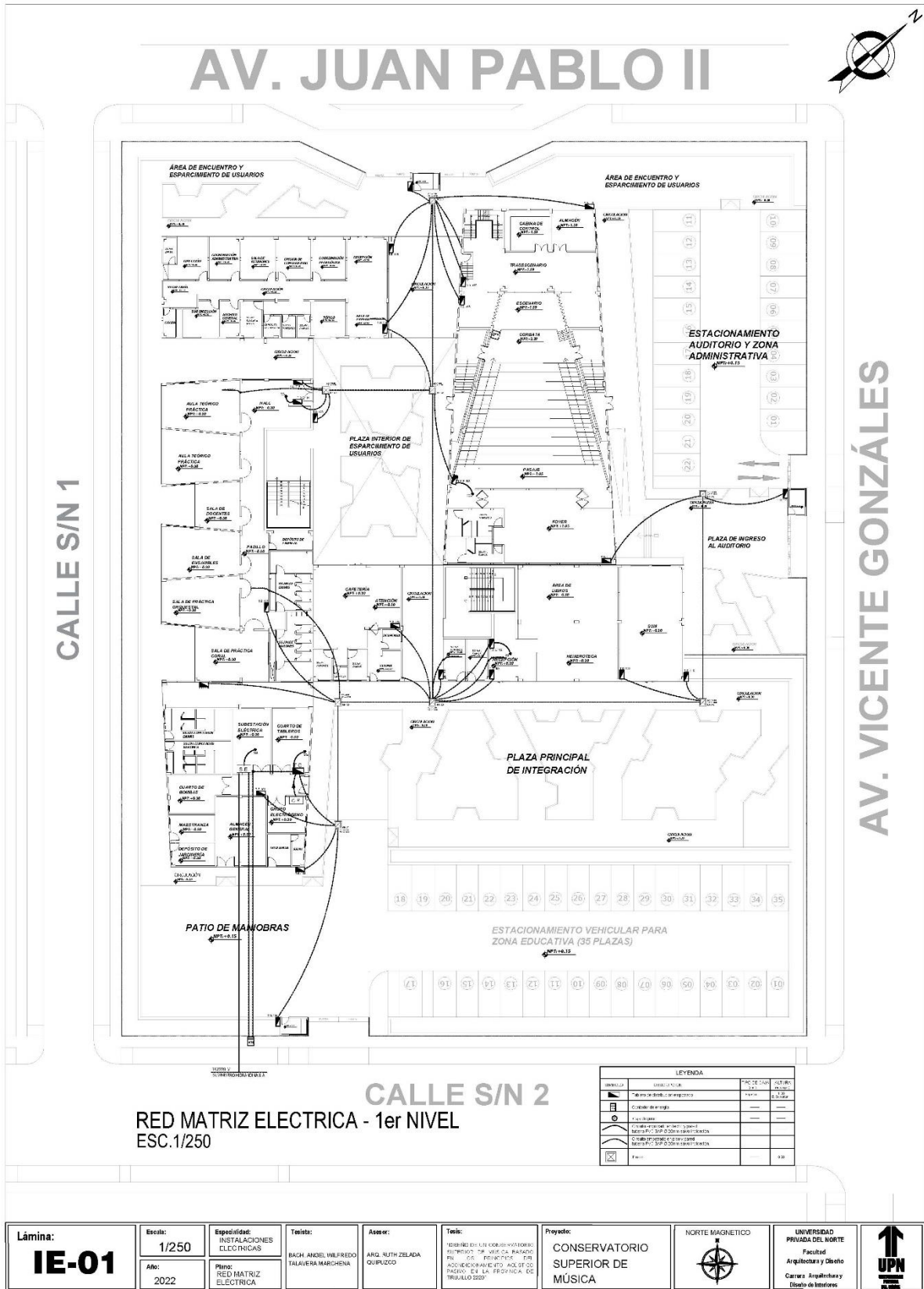


Lámina: IE-01	Escala: 1/250	Especialidad: INSTALACIONES ELÉCTRICAS	Tecnista: RACH ANGEL WILFREDO TALAVERA MARCHENA	Asesor: ARG. NUTY ZELADA QUIRVINO	Tesis: DISEÑO DE UN CONSERVATORIO SUPERIOR DE MÚSICA APLICANDO LOS SISTEMAS DE ACONDICIONAMIENTO ACUSTICO PASIVO EN LA PROVINCIA DE TRUJILLO 2020	Proyecto: CONSERVATORIO SUPERIOR DE MÚSICA	NORTE MAGNETICO 	UNIVERSIDAD PRIVADA DEL NORTE Facultad de Arquitectura y Diseño Carrera de Arquitectura y Diseño de Interiores	
-------------------------	------------------	---	---	---	--	--	---------------------	--	--

- **Plano de iluminación exterior**

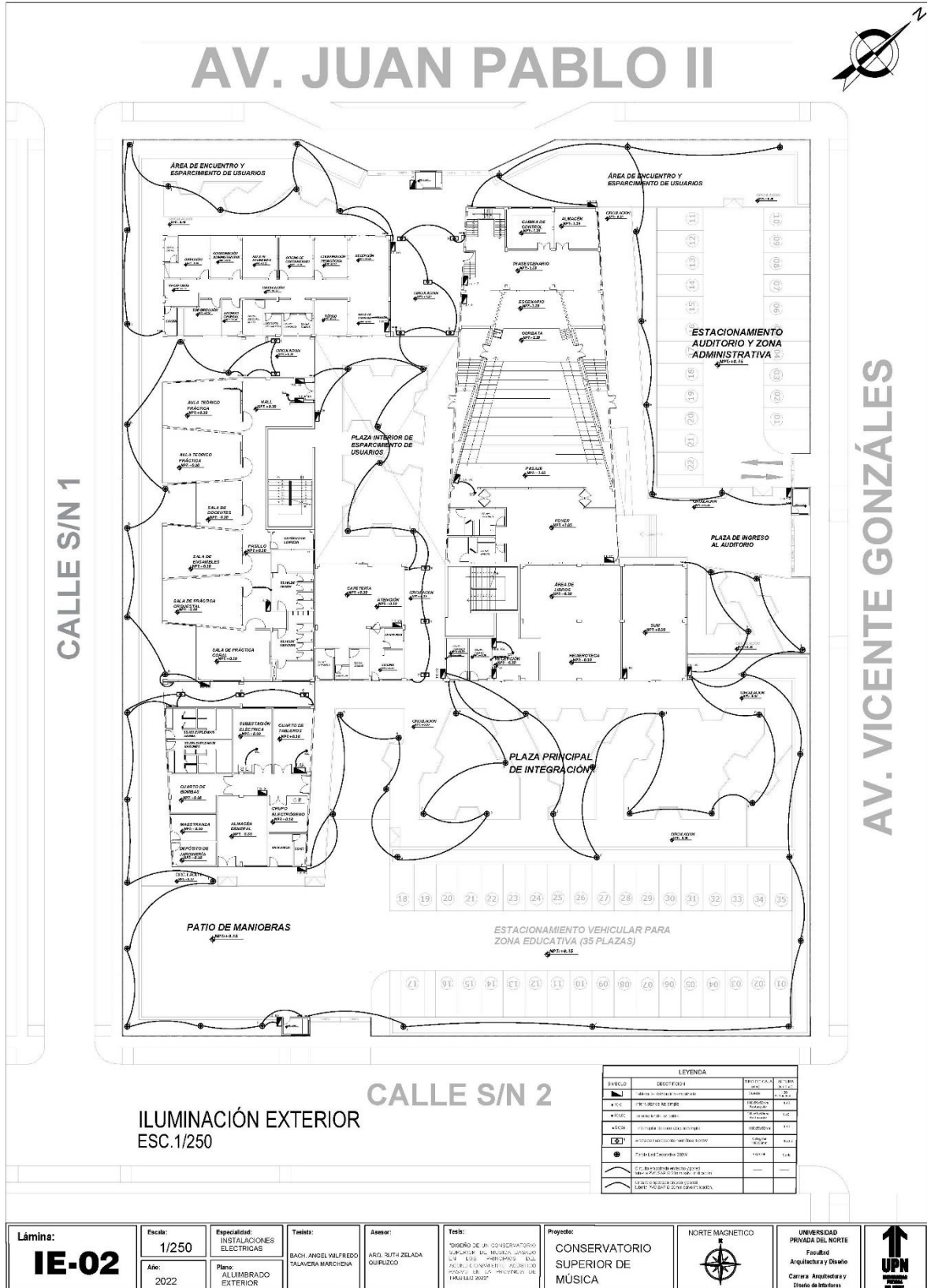


Lámina:
IE-02

Escala:
1/250
Año:
2022

Especialidad:
**INSTALACIONES
ELECTRICAS**
Plano:
**ALUMBRADO
EXTERIOR**

Tesis:
**BASH ANGEL WILFREDO
VALDIVIA MARCHENA**

Asesor:
**ARG. SETH ZELADA
QUIROZ**

Tesis:
**DISEÑO DE UN CONSERVATORIO
SUPERIOR DE MÚSICA APLICANDO
LOS SISTEMAS DE ACONDICIONAMIENTO
ACUSTICO PASIVO EN LA PROVINCIA DE
TRUJILLO 2020"**

Proyecto:
**CONSERVATORIO
SUPERIOR DE
MÚSICA**

NORTE MAGNETICO
[North Arrow Symbol]

**UNIVERSIDAD
PRIVADA DEL NORTE**
Facultad:
Arquitectura y Diseño
Carrera: **Arquitectura y
Diseño de Interiores**



- Aluminado del sector primer nivel

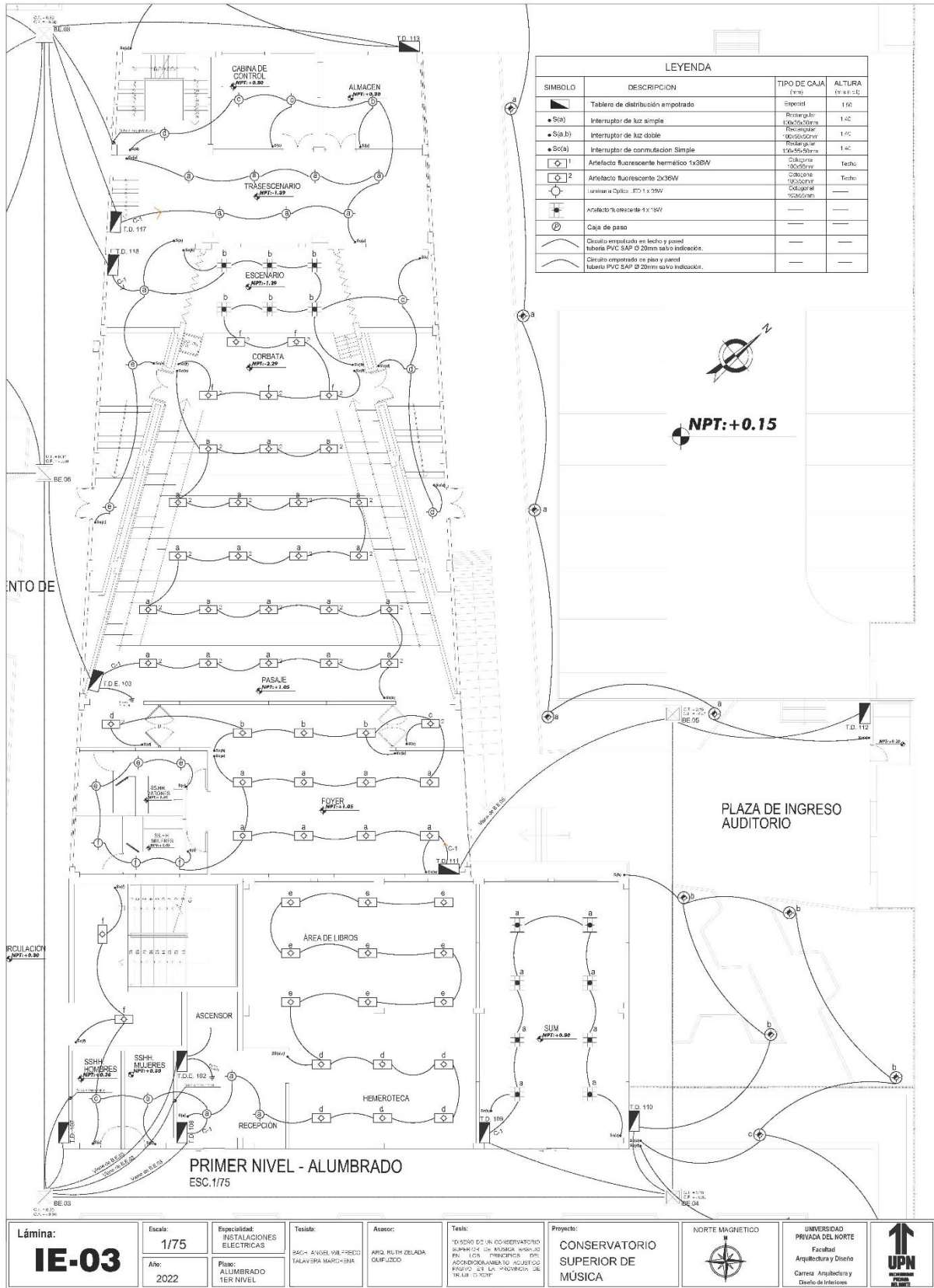


Lámina:
IE-03

Escala:
1/75
Año:
2022

Especialidad:
INSTALACIONES
ELECTRICAS
Plano:
ALUMBRADO
1ER NIVEL

Tesis:
SAC - ANGEL VAL-DEO
TALAVERA MARCHENA

Asesor:
ING. RUTH ZELADA
QUIJIZO

Título:
DISEÑO DE UN CONSERVATORIO
SUPERIOR DE MÚSICA APLICANDO
LOS SISTEMAS DE ACONDICIONAMIENTO
ACUSTICO PASIVO EN LA PROVINCIA DE
TRUJILLO 2020

Proyecto:
**CONSERVATORIO
SUPERIOR DE
MÚSICA**



UNIVERSIDAD
PRIVADA DEL NORTE
Facultad
Arquitectura y Diseño
Carretera Arquitectural y
Diseño de Interiores



- Alumbrado del sector segundo nivel

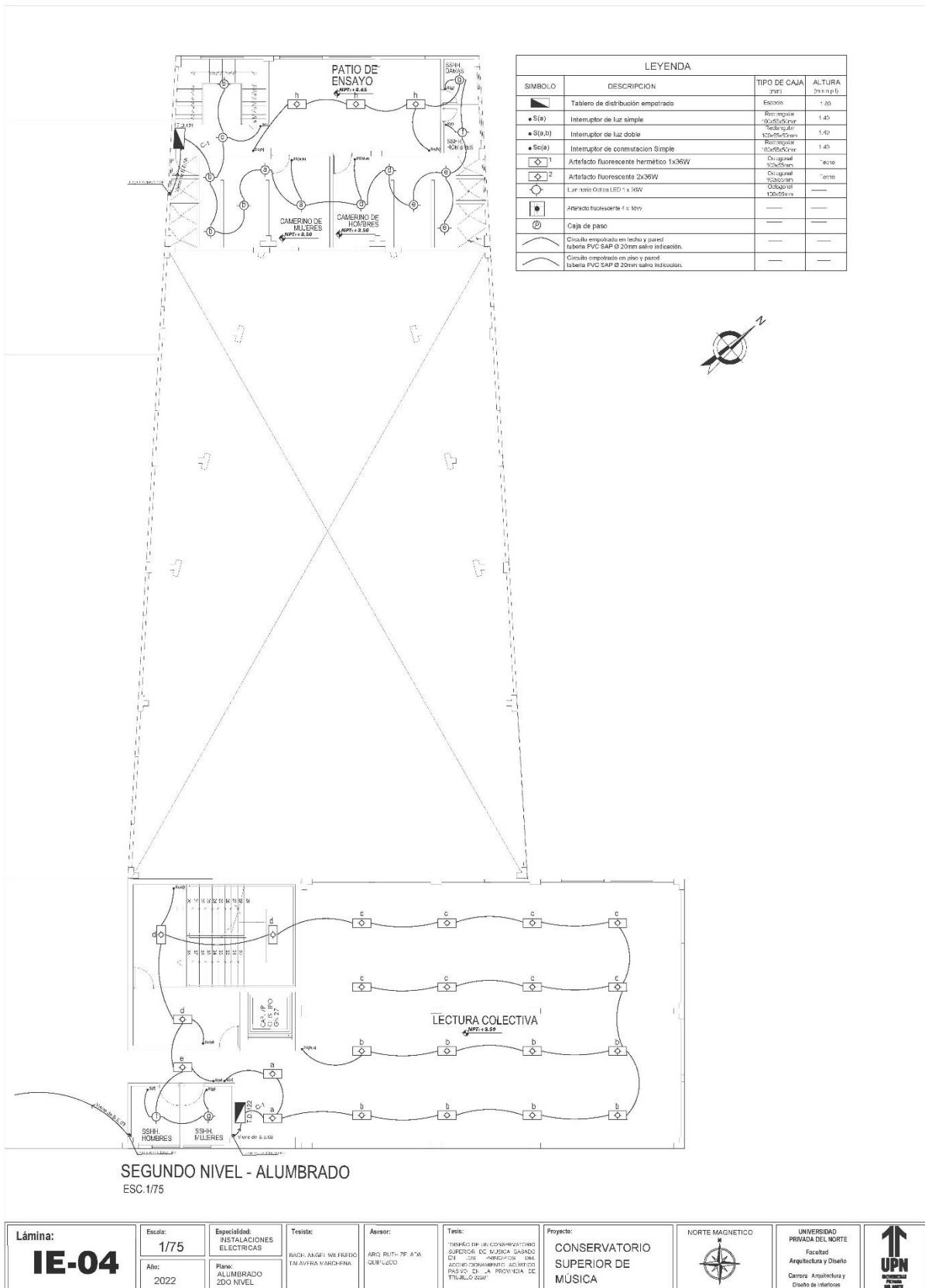


Lámina: IE-04	Escala: 175	Especialidad: INSTALACIONES ELECTRICAS	Tesis: TALAVERA MARCHENA, ANGEL WILFREDO TUBERIA PARA ACONDICIONAMIENTO ACUSTICO PASIVO EN LA PROVINCIA DE TRUJILLO 2020	Asesor: ARQ. RUTH 7ª AYA GUELLUCO	Tesis: TALAVERA MARCHENA, ANGEL WILFREDO TUBERIA PARA ACONDICIONAMIENTO ACUSTICO PASIVO EN LA PROVINCIA DE TRUJILLO 2020	Proyecto: CONSERVATORIO SUPERIOR DE MÚSICA	NORTE MAGNETICO 	UNIVERSIDAD PRIVADA DEL NORTE Facultad Arquitectura y Diseño Carrera: Arquitectura y Diseño de Interiores	
-------------------------	----------------	--	--	---	--	--	---------------------	--	--

- Alumbrado del sector tercer nivel

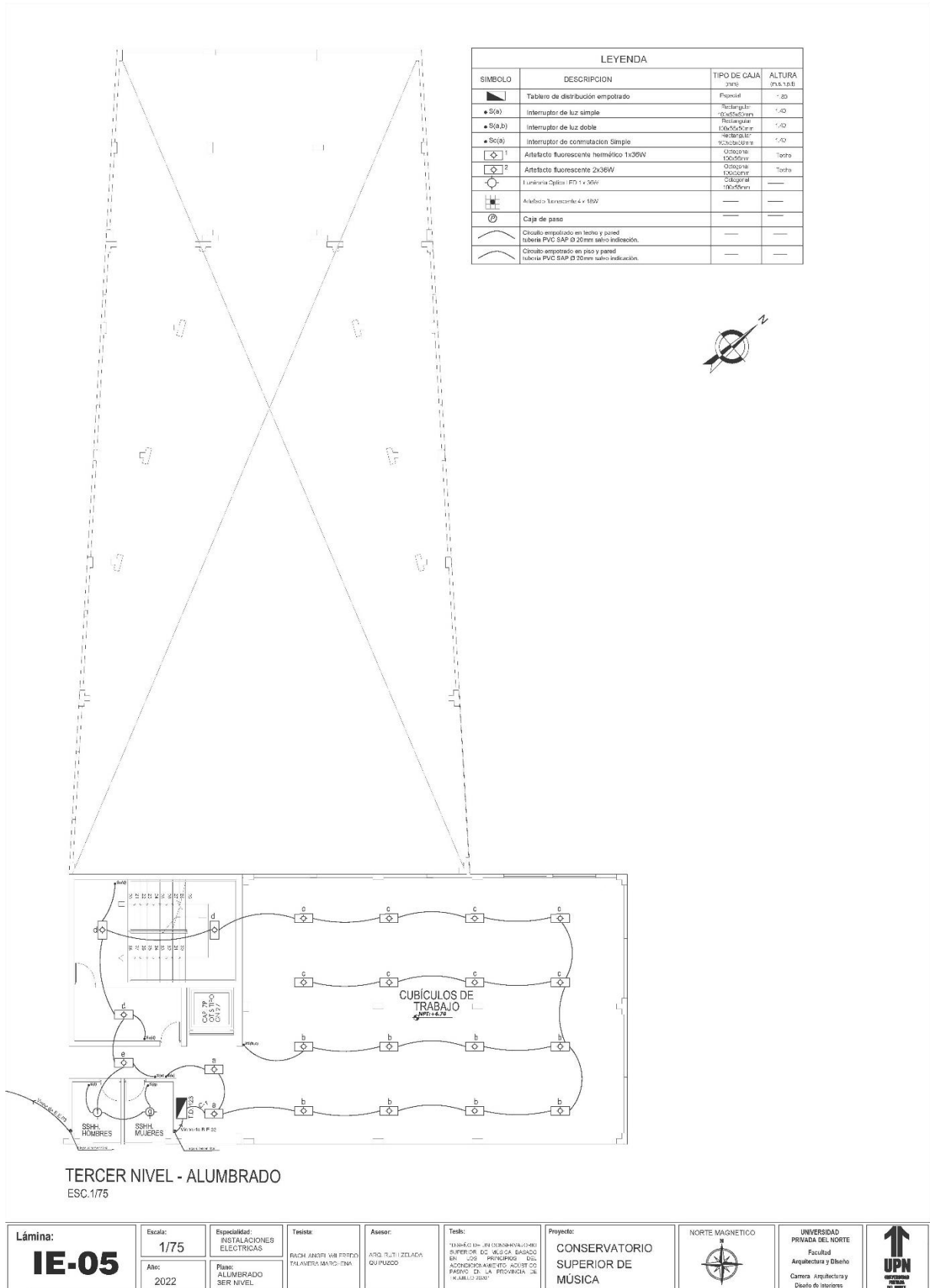
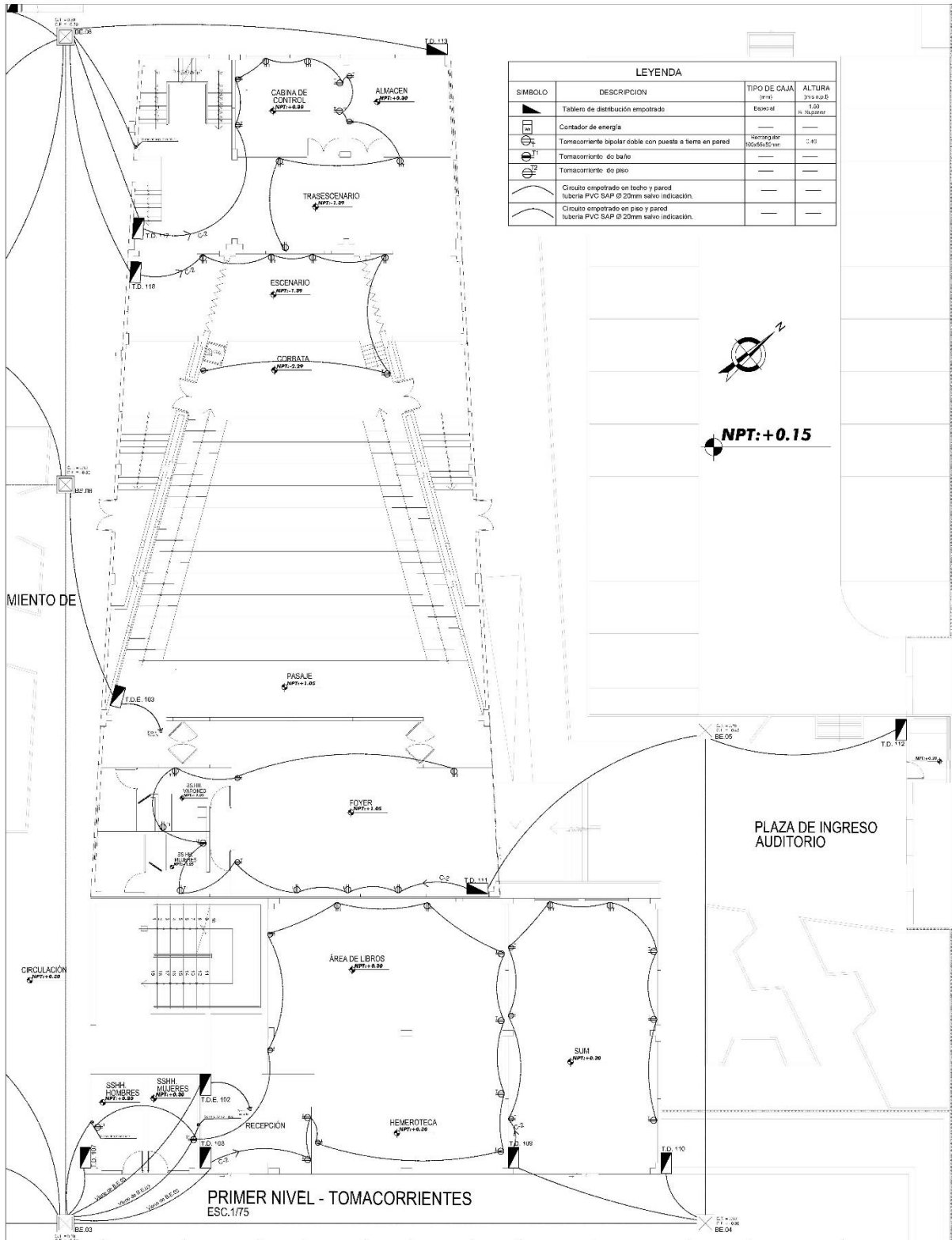


Lámina: IE-05	Escala: 1/75	Especialidad: INSTALACIONES ELECTRICAS	Testista: RACHY ANASTASI VAN FREDO TALAVERA MARCHENA	Asesor: ARTO RUTTI ZELADA GU INUCCO	Tests: “DISEÑO DE UN CONSERVATORIO SUPERIOR DE MÚSICA BASADO EN LOS PRINCIPIOS DE ACONDICIONAMIENTO ACUSTICO PASIVO EN LA PROVINCIA DE TRUJILLO 2020”	Proyecto: CONSERVATORIO SUPERIOR DE MÚSICA	NORTE MAGNETICO 	UNIVERSIDAD PRIVADA DEL NORTE Facultad Arquitectura y Diseño Carretera Arquitectónica y Diseño de Interiores	
-------------------------	------------------------	--	--	---	--	--	---------------------	--	--

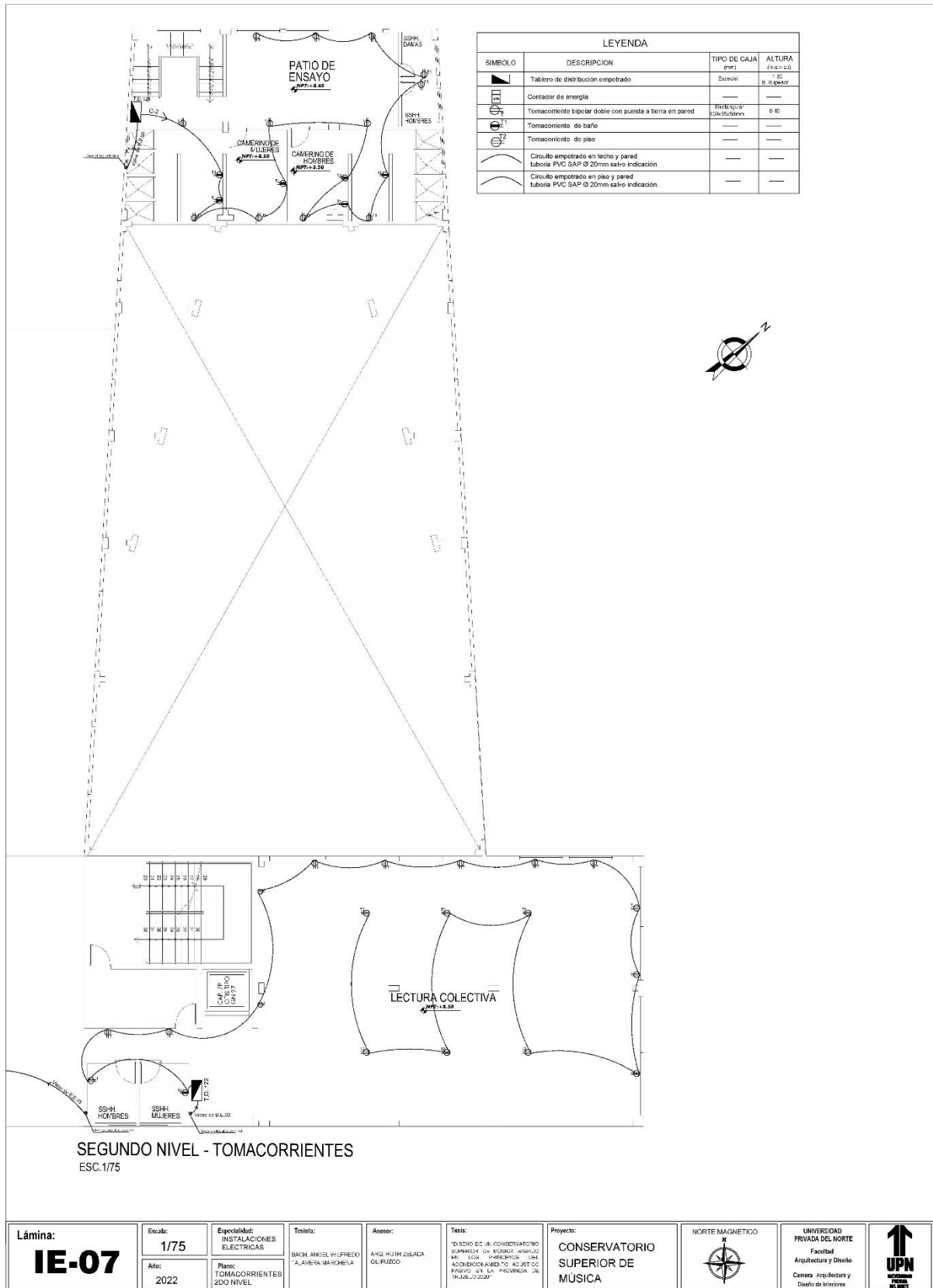
- Tomacorrientes del sector primer nivel



PRIMER NIVEL - TOMACORRIENTES
ESC.1/75

Lámina: IE-06	Escala: 1/75	Especialidad: INSTALACIONES ELECTRICAS	Tecnicista: RACHA ALICE WILFREDO TALAVERA MARCHENA	Asesor: ANITA MUYIL ZELADA GUILLELMO	Título: DISEÑO DE UN CONSERVATORIO SUPERIOR DE MÚSICA APLICANDO LOS SISTEMAS DE ACONDICIONAMIENTO ACUSTICO PASIVO EN LA PROVINCIA DE TRUJILLO 2020	Proyecto: CONSERVATORIO SUPERIOR DE MÚSICA	NORTE MAGNETICO 	UNIVERSIDAD PRIVADA DEL NORTE Facultad Arquitectura y Diseño Carrera: Arquitecta y Diseño de Interiores	
-------------------------	------------------------	--	--	--	---	--	---------------------	--	--

- Tomacorrientes del sector segundo nivel



- Tomacorrientes del sector tercer nivel

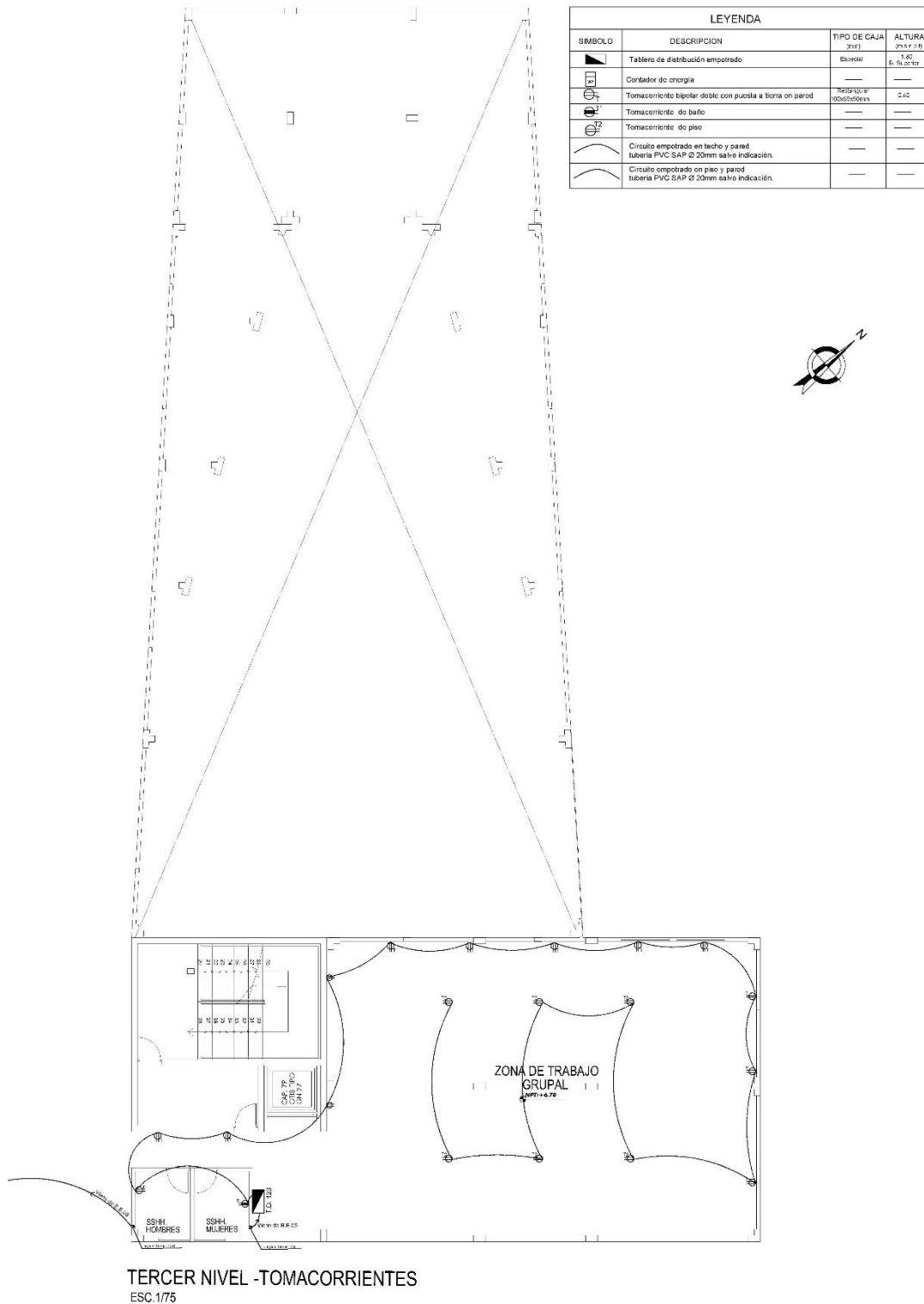
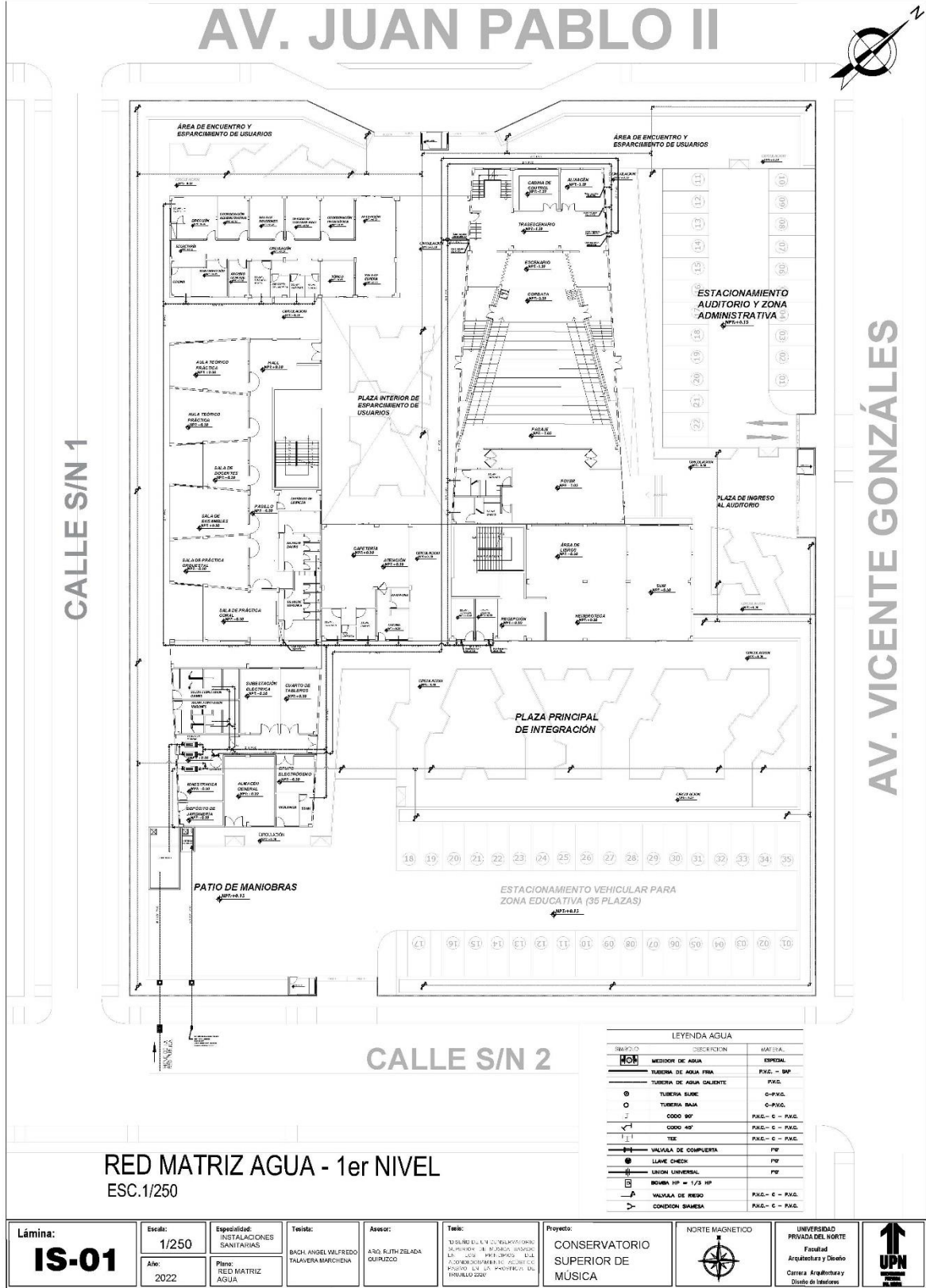


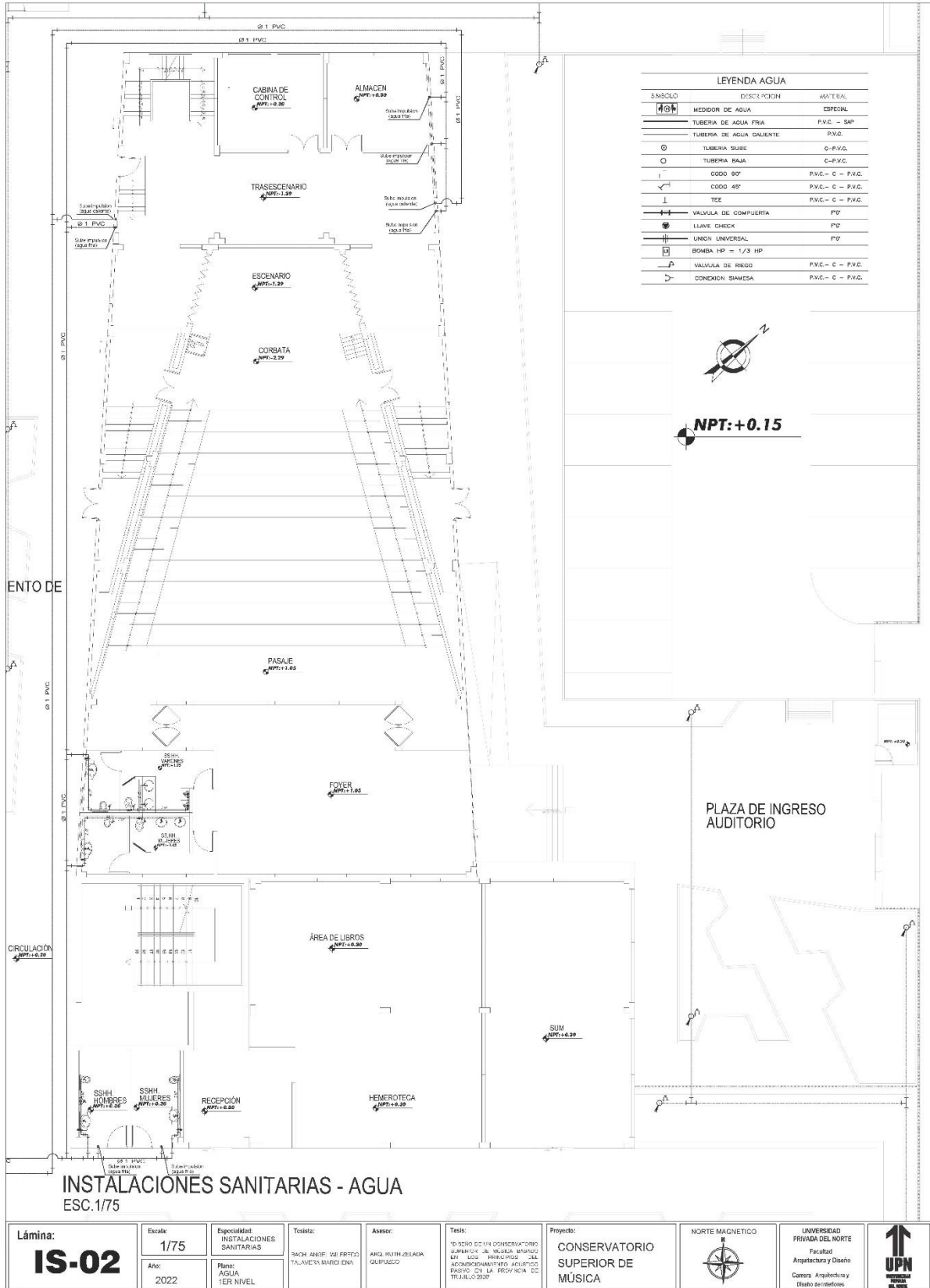
Lámina: IE-08	Escala: 1/75 Año: 2022	Especialidad: INSTALACIONES ELECTRICAS Plano: TOMACORRIENTES 3ER NIVEL	Tesisista: RACHY JUANPEL VAS PRINCE TALAVERA MARCHENA	Asesor: ARG. RUTH DELATA OL FUJERO	Tesis: DISEÑO DE UN CONSERVATORIO DE MÚSICA SUPERIOR DE MÚSICA BASADO EN LOS PRINCIPIOS DEL ACONDICIONAMIENTO ACUSTICO PASIVO EN LA PROVINCIA DE TRUJILLO 2020	Proyecto: CONSERVATORIO SUPERIOR DE MÚSICA	NORTE MAGNETICO 	UNIVERSIDAD PRIVADA DEL NORTE Facultad de Arquitectura y Diseño Carrera: Arquitectura y Diseño de Interiores	
-------------------------	---------------------------------	---	---	--	---	--	---------------------	--	--

4.2.5 Planos de Instalaciones Sanitarias

- Red matriz de agua



- Planos de agua del sector primer nivel



- Planos de agua del sector segundo nivel

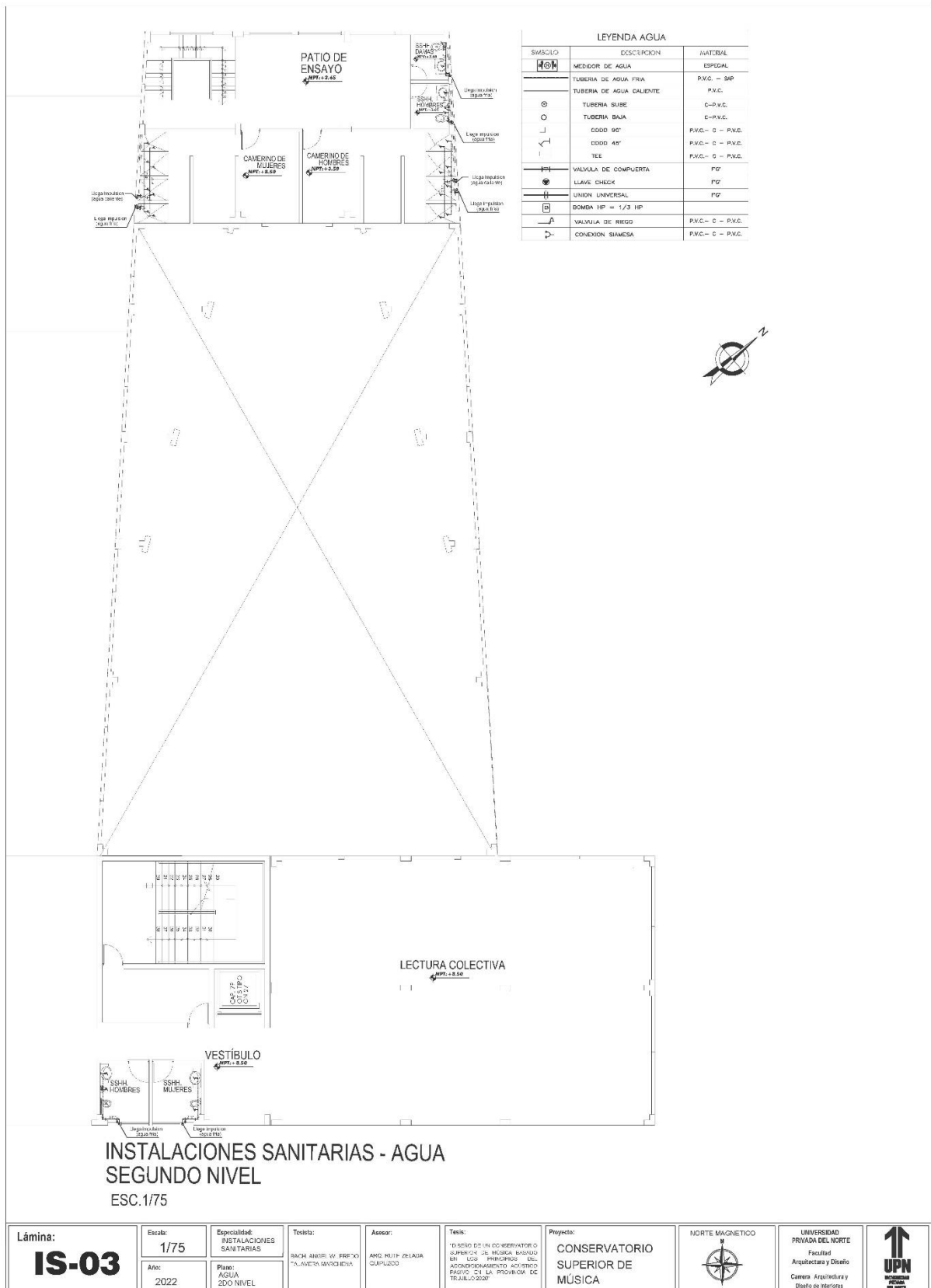
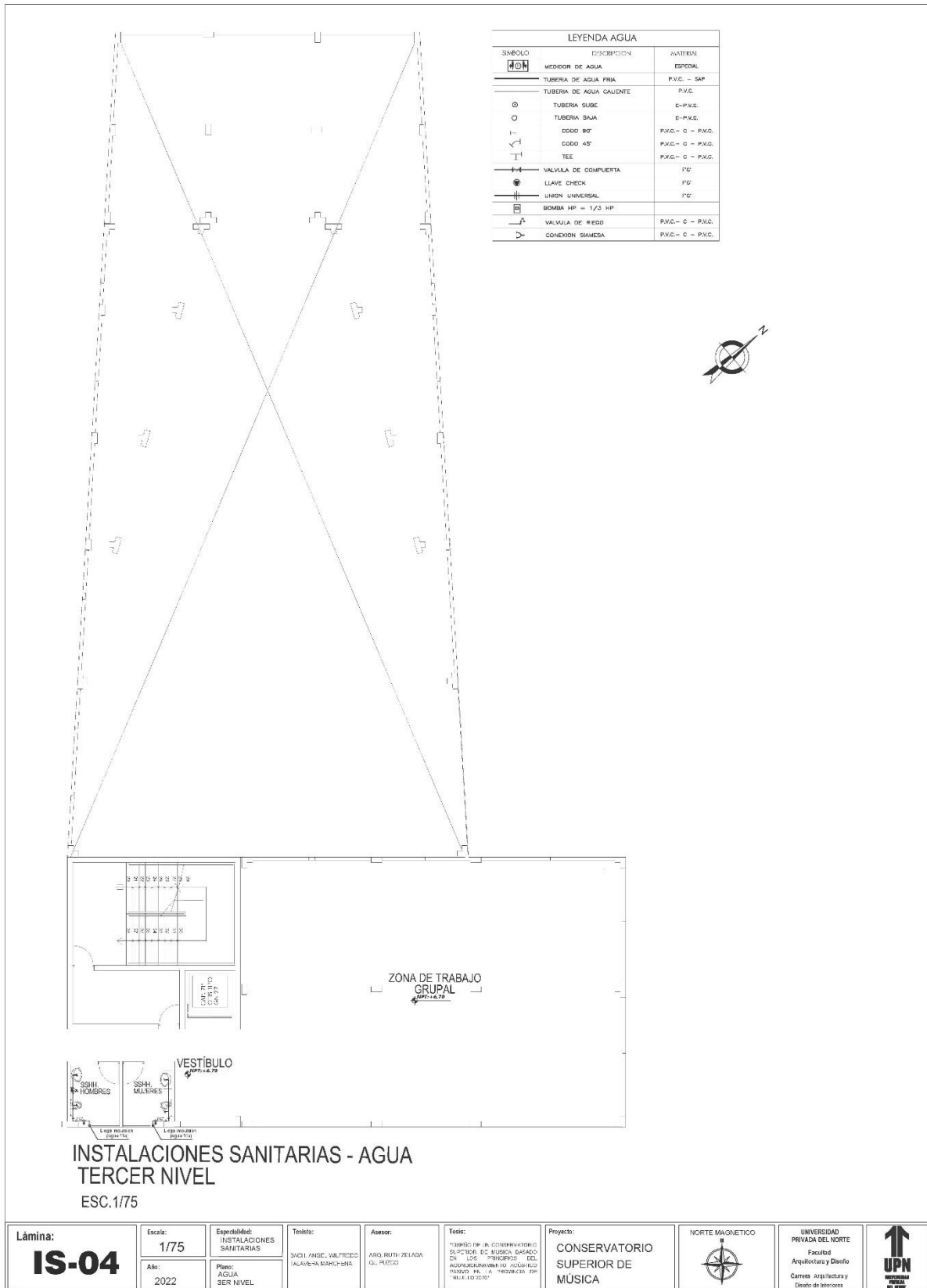


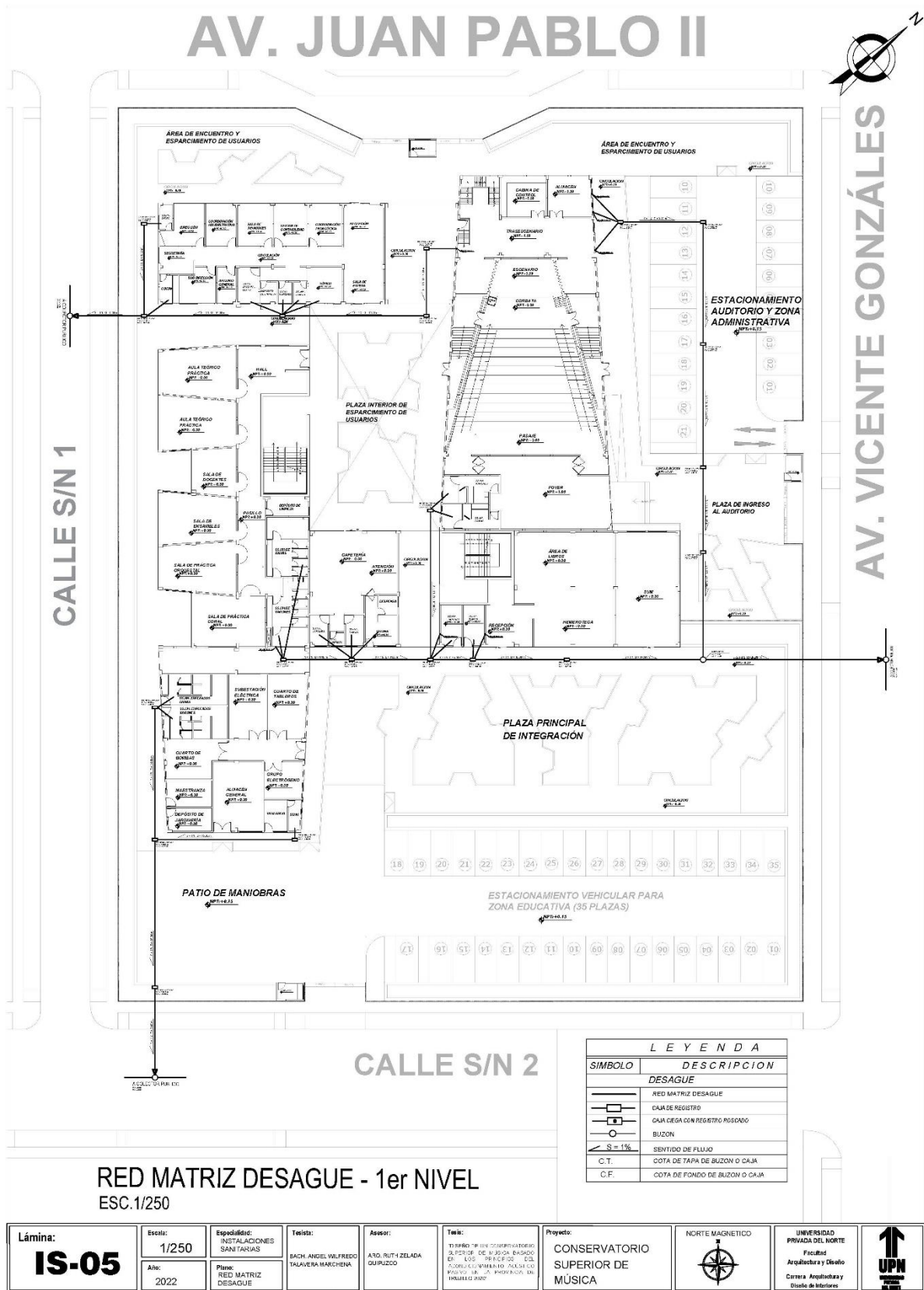
Lámina: IS-03	Escala: 1/75 Año: 2022	Especialidad: INSTALACIONES SANITARIAS Plano: AGUA 2DO NIVEL	Tesis: RACH AMORI W. FREDO TALAVERA MARCHENA	Asesor: AND. NITHI ZELADA DUPUZCO	Tesis: DISEÑO DE UN CONSERVATORIO SUPERIOR DE MÚSICA BASADO EN LOS PRINCIPIOS DEL ACONDICIONAMIENTO ACUSTICO PASIVO EN LA PROVINCIA DE TRUJILLO 2020	Proyecto: CONSERVATORIO SUPERIOR DE MÚSICA	NORTE MAGNETICO 	UNIVERSIDAD PRIVADA DEL NORTE Facultad Arquitectura y Diseño Carrera: Arquitectura y Diseño de Interiores	
--------------------------------	---	---	---	--	--	--	----------------------------	--	--

- Planos de agua del sector tercer nivel

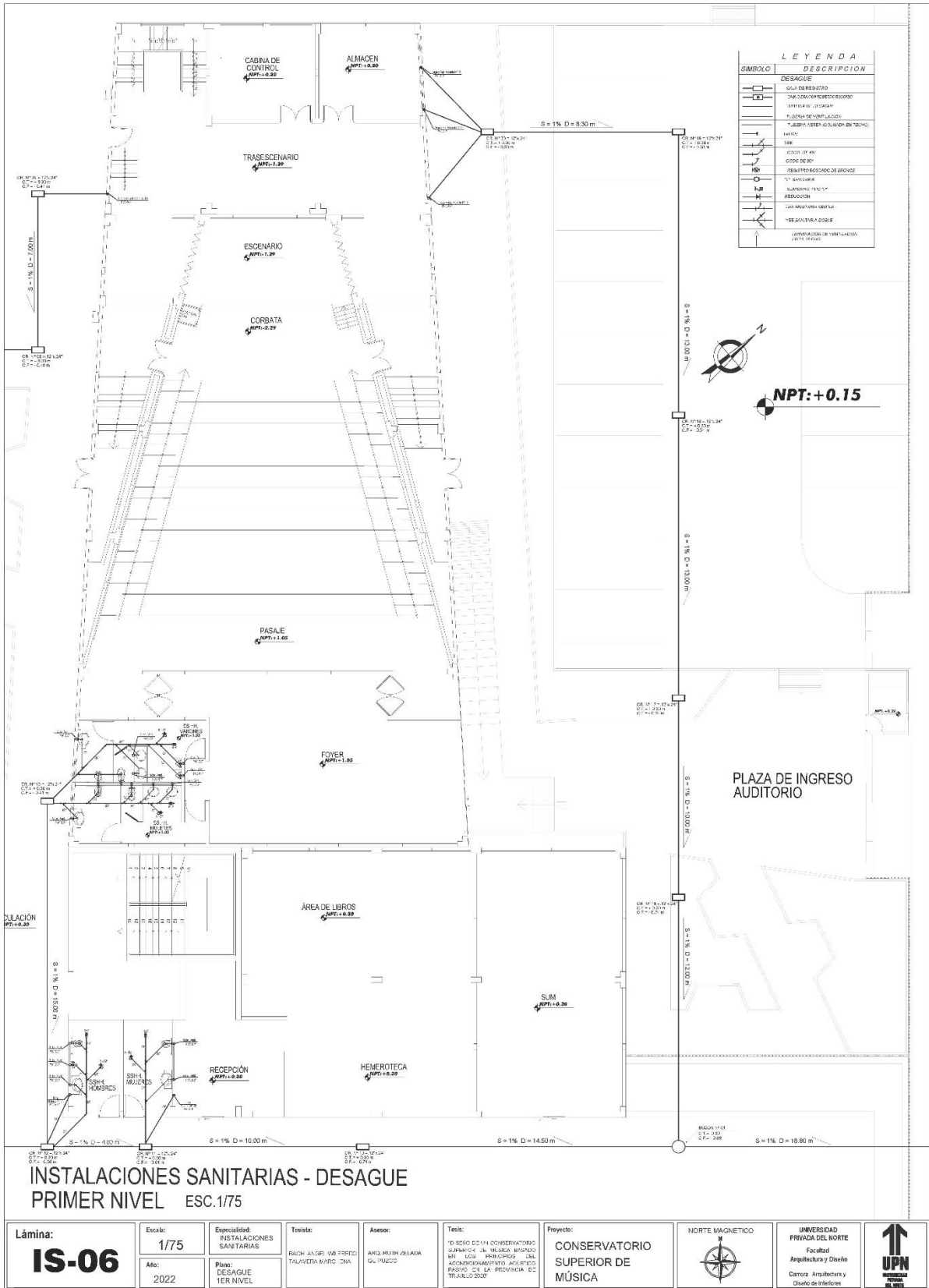


<p>Lámina: IS-04</p>	<p>Escala: 1/75 Año: 2022</p>	<p>Especialidad: INSTALACIONES SANITARIAS Plano: AGUA SER NIVEL</p>	<p>Título: DISEÑO PASIVO MULTICEDRO ALABRADA RAMOS-ENH</p>	<p>Asesor: ANG. RUTH ZELANDA OL. PUEZCO</p>	<p>Tesis: “DISEÑO DE UN CONSERVATORIO SUPERIOR DE MÚSICA APLICANDO LOS SISTEMAS DE ACONDICIONAMIENTO ACUSTICO PASIVO EN LA PROVINCIA DE TRUJILLO 2020”</p>	<p>Proyecto: CONSERVATORIO SUPERIOR DE MÚSICA</p>	<p>NORTE MAGNETICO </p>	<p>UNIVERSIDAD PRIVADA DEL NORTE Facultad Arquitectura y Diseño Carrera Arquitectura y Diseño de Interiores</p>	
---------------------------------	---	---	--	---	--	--	-----------------------------	---	--

- Red matriz de desague del sector



- Planos de desague del sector primer nivel



- Planos de desague del sector segundo nivel

LEYENDA	
SIMBOLO	DESCRIPCION
DESAGUE	
[Symbol]	CAJA DE REDESERVO
[Symbol]	SARRETTA EN SIETE BOCAS
[Symbol]	TUBERIA DE DESAGUE
[Symbol]	TUBERIA DE VENTILACION
[Symbol]	TUBERIA PARA EL DESAGUE DE LOS BAÑOS
[Symbol]	W.C.M.
[Symbol]	W.C.M. DE 1.º
[Symbol]	W.C.M. DE 2.º
[Symbol]	REJILLA PARA BAÑOS Y BUECOS
[Symbol]	"T" SANEAMIENTO
[Symbol]	REJILLA PARA 1.º
[Symbol]	REJILLA PARA 2.º
[Symbol]	REJILLA PARA 3.º
[Symbol]	REJILLA PARA 4.º
[Symbol]	REJILLA PARA 5.º
[Symbol]	REJILLA PARA 6.º
[Symbol]	REJILLA PARA 7.º
[Symbol]	REJILLA PARA 8.º
[Symbol]	REJILLA PARA 9.º
[Symbol]	REJILLA PARA 10.º
[Symbol]	REJILLA PARA 11.º
[Symbol]	REJILLA PARA 12.º
[Symbol]	REJILLA PARA 13.º
[Symbol]	REJILLA PARA 14.º
[Symbol]	REJILLA PARA 15.º
[Symbol]	REJILLA PARA 16.º
[Symbol]	REJILLA PARA 17.º
[Symbol]	REJILLA PARA 18.º
[Symbol]	REJILLA PARA 19.º
[Symbol]	REJILLA PARA 20.º
[Symbol]	REJILLA PARA 21.º
[Symbol]	REJILLA PARA 22.º
[Symbol]	REJILLA PARA 23.º
[Symbol]	REJILLA PARA 24.º
[Symbol]	REJILLA PARA 25.º
[Symbol]	REJILLA PARA 26.º
[Symbol]	REJILLA PARA 27.º
[Symbol]	REJILLA PARA 28.º
[Symbol]	REJILLA PARA 29.º
[Symbol]	REJILLA PARA 30.º
[Symbol]	REJILLA PARA 31.º
[Symbol]	REJILLA PARA 32.º
[Symbol]	REJILLA PARA 33.º
[Symbol]	REJILLA PARA 34.º
[Symbol]	REJILLA PARA 35.º
[Symbol]	REJILLA PARA 36.º
[Symbol]	REJILLA PARA 37.º
[Symbol]	REJILLA PARA 38.º
[Symbol]	REJILLA PARA 39.º
[Symbol]	REJILLA PARA 40.º
[Symbol]	REJILLA PARA 41.º
[Symbol]	REJILLA PARA 42.º
[Symbol]	REJILLA PARA 43.º
[Symbol]	REJILLA PARA 44.º
[Symbol]	REJILLA PARA 45.º
[Symbol]	REJILLA PARA 46.º
[Symbol]	REJILLA PARA 47.º
[Symbol]	REJILLA PARA 48.º
[Symbol]	REJILLA PARA 49.º
[Symbol]	REJILLA PARA 50.º
[Symbol]	REJILLA PARA 51.º
[Symbol]	REJILLA PARA 52.º
[Symbol]	REJILLA PARA 53.º
[Symbol]	REJILLA PARA 54.º
[Symbol]	REJILLA PARA 55.º
[Symbol]	REJILLA PARA 56.º
[Symbol]	REJILLA PARA 57.º
[Symbol]	REJILLA PARA 58.º
[Symbol]	REJILLA PARA 59.º
[Symbol]	REJILLA PARA 60.º
[Symbol]	REJILLA PARA 61.º
[Symbol]	REJILLA PARA 62.º
[Symbol]	REJILLA PARA 63.º
[Symbol]	REJILLA PARA 64.º
[Symbol]	REJILLA PARA 65.º
[Symbol]	REJILLA PARA 66.º
[Symbol]	REJILLA PARA 67.º
[Symbol]	REJILLA PARA 68.º
[Symbol]	REJILLA PARA 69.º
[Symbol]	REJILLA PARA 70.º
[Symbol]	REJILLA PARA 71.º
[Symbol]	REJILLA PARA 72.º
[Symbol]	REJILLA PARA 73.º
[Symbol]	REJILLA PARA 74.º
[Symbol]	REJILLA PARA 75.º
[Symbol]	REJILLA PARA 76.º
[Symbol]	REJILLA PARA 77.º
[Symbol]	REJILLA PARA 78.º
[Symbol]	REJILLA PARA 79.º
[Symbol]	REJILLA PARA 80.º
[Symbol]	REJILLA PARA 81.º
[Symbol]	REJILLA PARA 82.º
[Symbol]	REJILLA PARA 83.º
[Symbol]	REJILLA PARA 84.º
[Symbol]	REJILLA PARA 85.º
[Symbol]	REJILLA PARA 86.º
[Symbol]	REJILLA PARA 87.º
[Symbol]	REJILLA PARA 88.º
[Symbol]	REJILLA PARA 89.º
[Symbol]	REJILLA PARA 90.º
[Symbol]	REJILLA PARA 91.º
[Symbol]	REJILLA PARA 92.º
[Symbol]	REJILLA PARA 93.º
[Symbol]	REJILLA PARA 94.º
[Symbol]	REJILLA PARA 95.º
[Symbol]	REJILLA PARA 96.º
[Symbol]	REJILLA PARA 97.º
[Symbol]	REJILLA PARA 98.º
[Symbol]	REJILLA PARA 99.º
[Symbol]	REJILLA PARA 100.º

**INSTALACIONES SANITARIAS - DESAGUE
SEGUNDO NIVEL**
ESC. 1/75

Lámina: IS-07	Escala: 1/75	Especialidad: INSTALACIONES SANITARIAS	Traslate: BACH ANSEL W. FREDO TAL AVERA MARCHENA	Asesor: ANG. RUIP. ZELADA DUP. 2020	Tesis: "DISEÑO DE UN CONSERVATORIO SUPERIOR DE MÚSICA BASADO EN LOS PRINCIPALES SISTEMAS DE ACONDICIONAMIENTO ACUSTICO PASIVO EN LA PROVINCIA DE TRUJILLO 2020"	Proyecto: CONSERVATORIO SUPERIOR DE MÚSICA	NORTE MAGNETICO 	UNIVERSIDAD PRIVADA DEL NORTE Facultad Arquitectura y Diseño Carrera: Arquitectura y Diseño de Interiores	
--------------------------------	------------------------	---	---	--	---	---	----------------------------	--	--

- Planos de desague del sector tercer nivel

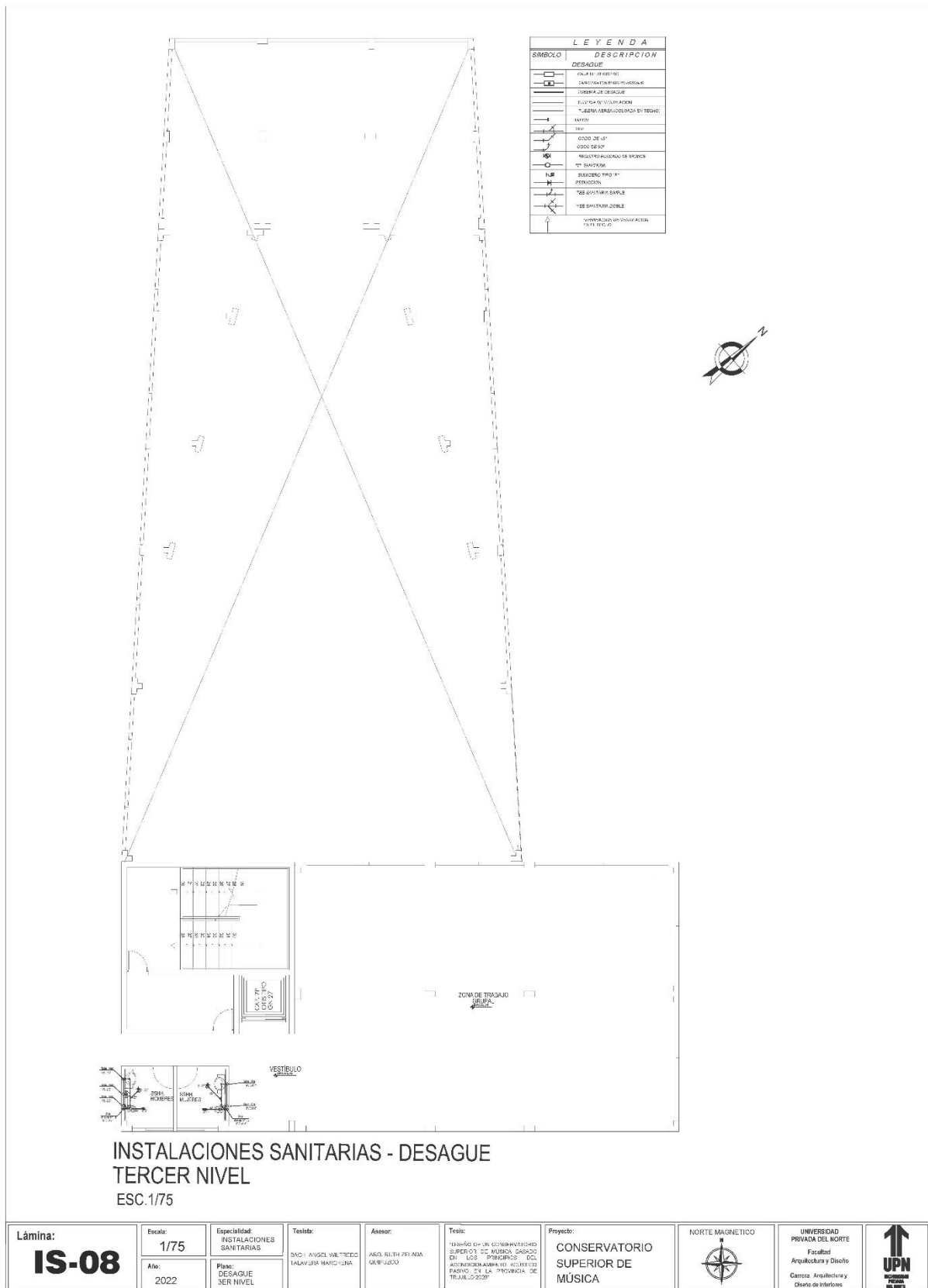




Lámina: IS-08	Escala: 1/75 Año: 2022	Especialidad: INSTALACIONES SANITARIAS Plano: DESAGUE 3ER NIVEL	Tesis: SNO: ANGEL WILFREDO TALAVERA MARCHENA	Asesor: ANGEL ALTA YRIANDA QUEJIGOO	Tesis: DISEÑO DE UN CONSERVATORIO SUPERIOR DE MÚSICA, BASADO EN LOS PRINCIPIOS DEL ACONDICIONAMIENTO ACUSTICO PASIVO EN LA PROVINCIA DE TRUJILLO 2020	Proyecto: CONSERVATORIO SUPERIOR DE MÚSICA	NORTE MAGNETICO 	UNIVERSIDAD PRIVADA DEL NORTE Facultad Arquitectura y Diseño Carretera Arqueológica Diseño de Interiores	
-------------------------	---------------------------------	--	--	---	---	--	--	---	---

4.3 Memoria descriptiva

4.3.1 Memoria descriptiva de arquitectura

I. DATOS GENERALES

Proyecto: CONSERVATORIO SUPERIOR DE MÚSICA

Ubicación: El presente lote se encuentra ubicado en:

DEPARTAMENTO: LA LIBERTAD
PROVINCIA: TRUJILLO
DISTRITO: VICTOR LARCO
SECTOR: SAN ANDRÉS V ETAPA
MANZANA:
LOTE:

Áreas:

ÁREA DEL TERRENO	7207.10 m²
-------------------------	------------------------------

NIVELES	ÁREA TECHADA	ÁREA LIBRE
1° NIVEL	1819.30 m²	5207.80 m²
2° NIVEL	1773.70 m²	-
3° NIVEL	1210.00 m²	-
TOTAL	4602.00 m²	5207.80 m²

II. DESCRIPCIÓN POR NIVELES

El proyecto se emplaza en un terreno de Educación, ubicado en el Distrito de Víctor Larco Herrera, el terreno cuenta con las condiciones de área suficiente para la envergadura del proyecto y está dividido en las siguientes zonas: Zona Administrativa, Zona Académica, Zona Complementaria, Zona del auditorio y Zona de Servicios Generales, la cual abastecerá a 460 estudiantes por turno, con dos turnos por día. Además, cuenta con zonas paisajísticas y plazas para el disfrute, aprendizaje, relajación y socialización del usuario. Por otro lado, cuenta con estacionamientos para el público en general, estudiantes, y administrativos.

PRIMER NIVEL

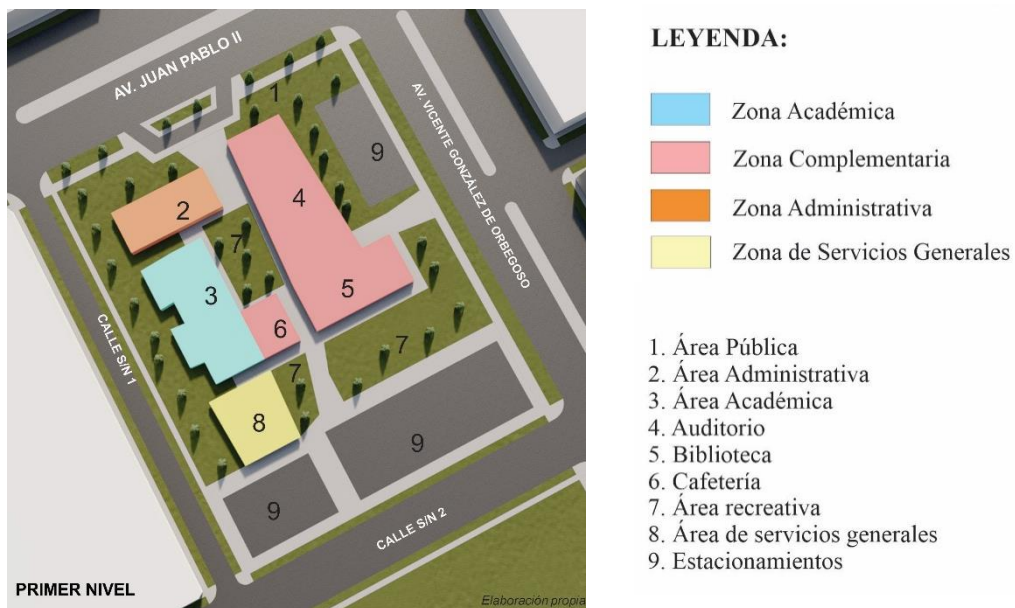


Figura 37. Zonificación primer nivel

Para acceder al objeto arquitectónico se genera una plataforma peatonal, subiendo un desnivel para jerarquizar la volumetría. La característica principal del proyecto es que se puede acceder a las zonas de este, desde el patio central principal, con excepción de la zona de servicio, al ser esta de un carácter más privado.

Al ingresar se encuentra el volumen de Administración. La disposición del bloque de la Zona Administrativa se encuentra próxima a la entrada principal; distribuida en un nivel, tiene una relación directa con las diferentes zonas que conforman el equipamiento.

En la Zona Administrativa se encuentra un Hall – recepción, que nos da la bienvenida a esta zona; frente a este se encuentra una sala de espera y alrededor se ubican las oficinas administrativas tales como: Oficina de dirección general, Secretaría, Archivo general, Oficina de contabilidad, Oficina de subdirección, Oficina de coordinación administrativa, Oficina de coordinación pedagógica, Sala de reuniones, Kitchenette, SS. HH para hombres, mujeres y el cuarto de limpieza. Así mismo, se encuentra en esta zona un tópico con un ingreso desde el patio central principal.

Luego, la Zona Académica se encuentra distribuida en tres niveles, el primer nivel cuenta con una Sala de ensayo orquestal, una Sala de ensayo coral, una Sala de docentes, una Sala de ensambles, dos aulas teórico-prácticas, un depósito de limpieza y SS.HH. para el usuario (hombres y mujeres) y para discapacitados.

Mas adelante, se llega a una plaza principal que es el punto de encuentro para los usuarios y por donde se puede acceder al volumen de la Zona Complementaria, este volumen se divide en tres zonas, la cafetería, el SUM y la biblioteca. La cafetería es accesible desde el patio central principal, al ingresar se tiene la zona de mesas, y más adelante, la zona de atención al cliente, desde la cual se puede acceder a la cocina. En la parte posterior se encuentran los servicios higiénicos, ambos adaptados para discapacitados.

La biblioteca consta de 3 niveles, y se encuentra dentro del mismo volumen de la zona complementaria, pero su acceso se encuentra en la parte posterior del bloque, y es accesible desde la plaza posterior. Al ingreso de esta zona se encuentra una recepción, que dirige al ascensor para ir a los niveles superiores, y también, controla el paso a los ambientes contiguos, la hemeroteca y la zona de libros. A la izquierda de la recepción se encuentran los baños, uno para hombres y otro para mujeres, ambos adaptados para discapacitados, que comparte con el SUM, únicamente en el primer piso, y tienen acceso desde la plaza posterior, mas no desde el interior de la biblioteca.

El SUM se encuentra a la derecha de la biblioteca, dentro del bloque de la zona complementaria, posee un acceso desde la plaza posterior, y consta de un espacio limpio, sin poseer otros ambientes dentro del mismo. Comparte baños con la biblioteca, y el usuario puede hacer uso de la cocina de la cafetería, la cual se encuentra a una distancia cercana.

Adicionalmente, existe otro volumen perteneciente a la Zona del Auditorio, distribuida en dos niveles, la cual tiene su propio acceso desde el exterior, la fachada lateral del equipamiento. Cuenta con su propio ingreso peatonal y vehicular, y se puede acceder desde una plaza de ingreso. Al ingresar, se encuentra el foyer que dirige a la zona de butacas, el cual alberga a los servicios higiénicos, con 2 baterías para hombres y 2 para mujeres.

La zona de butacas se encuentra también distribuida en dos niveles, contando con 200 butacas en total. Más adelante se encuentra el escenario, al cual se puede acceder desde las escaleras laterales, que cuentan con una plataforma salva escaleras para el uso de usuarios discapacitados. En la parte posterior del escenario, se

encuentra el tras escenario, que sirve como punto de encuentro de los usuarios y dirige a la escalera al segundo nivel, al almacén y a la cabina de control. Este tras escenario es accesible también desde la plaza central del proyecto.

Por último, el bloque de Servicios Generales está ubicado al otro extremo del ingreso principal cerca de los estacionamientos para el usuario. Esta zona está compuesta por un conjunto de espacios que darán servicio al Conservatorio que son: Almacén General, Cuarto de bombas, Subestación Eléctrica, Tablero General, Grupo Electrónico, Maestranza, Depósito de jardinería, Vestuarios – duchas y SS. HH para el personal.

Asimismo, en la zona de servicios generales encontramos los estacionamientos para el usuario que en total son 35 plazas, de las cuales dos son para discapacitados, colindante a esta se encuentra el patio de maniobras. Los estacionamientos del personal administrativo y del auditorio tienen 22 plazas. Se puede acceder a los estacionamientos por las vías de acceso al proyecto.

SEGUNDO NIVEL



LEYENDA:

- Zona Académica
- Zona Complementaria
- Zona Administrativa
- Zona de Servicios Generales

1. Área Pública
2. Área Administrativa
3. Área Académica
4. Auditorio
5. Biblioteca
6. Cafetería
7. Área recreativa
8. Área de servicios generales
9. Estacionamientos

Figura 38. Zonificación segundo nivel

En este nivel se ha emplazado otra de las partes de la Zona Académica, la circulación vertical se da mediante escaleras de emergencia y ascensores. Esta zona se encuentra sobre el volumen de Administración. Además, ingresando a esta zona encontramos el Hall de ingreso el que nos dirige a las aulas teóricas y teórico prácticas y en medio de este volumen se encuentran los SS.HH. para el usuario (hombres y mujeres) y discapacitados (hombres y mujeres).

Dentro de esta misma zona, pero dirigiéndose hacia la parte frontal de la edificación, se encuentran las aulas de enseñanza individual, mientras que dirigiéndose a hacia la parte posterior de la edificación se encuentran las aulas de especialidades (vientos y percusión) y el Laboratorio MIDI.

A la derecha de la edificación se encuentra la zona del auditorio dividida en dos partes, en la parte frontal se encuentra el segundo nivel de la zona privada, accesible desde una escalera, que dirige a un patio de ensayos, dos camerinos grupales, y dos baños, uno para hombres y otro para mujeres.

Para finalizar, se puede acceder a la Zona Complementaria desde el primer nivel, a través de una escalera de emergencia y ascensor, desde el ingreso de la biblioteca. En este nivel, se encuentra la zona de trabajo, la sala audiovisual, y las salas de lectura individual y colectiva, todas las zonas accesibles desde un vestíbulo central. Así mismo, frente a este hall, se encuentran dos baños, uno para hombres y otro para mujeres, ambos adaptados para discapacitados.

TERCER NIVEL

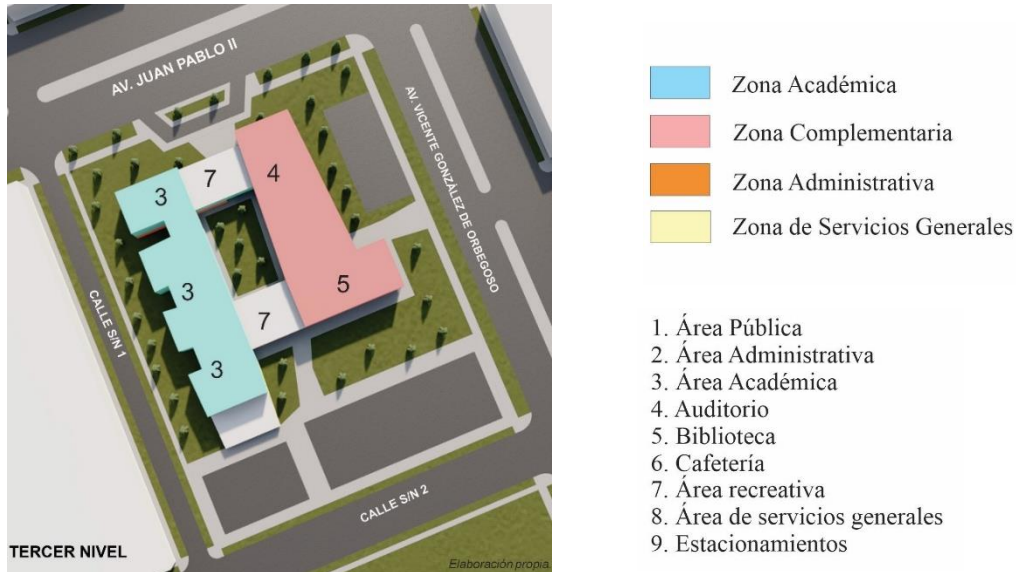


Figura 39. Zonificación tercer nivel

Por el lado izquierdo de este nivel, sigue la zona académica, la que es accesible por ascensor y escalera de evacuación. El ingreso se da desde un vestíbulo que dirige a las aulas teórico-prácticas. Dirigiéndose a la parte frontal de la edificación se encuentran los cubículos de ensayo individual, que a su vez dirigen a una terraza de socialización para los usuarios, en la parte central se encuentran los baños para hombres y mujeres, y discapacitados, mientras que para la parte posterior de la edificación se encuentran la sala de cuerdas, el Laboratorio MIDI y el Estudio de Grabación.

En el lado derecho de la edificación se encuentra el tercer y último nivel de la biblioteca, que consta de una Zona de trabajo grupal, y los baños, uno para hombres y otro para mujeres. Ambos adaptados para discapacitados.

III. ACABADOS Y MATERIALES

ARQUITECTURA:

Tabla 22. Cuadro de acabados de zona administrativa

CUADRO DE ACABADOS				
ELEMENTO	MATERIAL	DIMENSIONES	CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS	ACABADO
ZONA ADMINISTRATIVA (Hall, Sala de espera, Recepción, Oficinas, Sala de Reuniones, Kitchenette)				
PISO	PORCELANATO MARMOLIZADO	a = 0.60 m min L = 0.60 m min e = 8 mm min	Biselado y rectificado. Junta entre piezas no mayor a 2mm, sellada con mortero; colocación a nivel sin resaltes entre piezas. Colocación sobre superficie nivelada y alisada.	Tono: Claro Color: Blanco
PARED	PINTURA	h= sobre protector de acero inoxidable	Esmalte acrílico antibacterial mate lavable sobre estucado liso (2 manos mínimo). Uso de protectores de PVC en aristas esquineras.	Tono: Claro Color: Blanco
CIELO RASO	Tablero industrial de yeso suspendido con baldosas acústicas de fibra mineral.		Superficie continua con junta perdida. Terminado liso, esquinas reforzadas. Colocar trampilla de acceso para mantenimiento (según diseño)	Tono: Claro Color: Blanco
PUERTA	Aluminio y vidrio	a = 1.00 m h = 2.50 m	Perfilería de aluminio con brazo electromagnético de apertura fácil. Vidrio templado e = 6mm con película autoadhesiva de protección contra impactos en la cara interna.	Tono: Claro Color: Claro / natural
MAMPARA	Aluminio y vidrio templado	a = 2.40 m h = 3.00 m	Perfilería de aluminio con brazo electromagnético de apertura fácil. Vidrio templado e = 8mm con película autoadhesiva de protección contra impactos en la cara interna.	Tono: Claro Color: Claro / natural
VENTANA	Aluminio y vidrio templado (ventanas altas y bajas)	a = 1.00m / 1.50m h = 1.90m / 0.20m	Ventana de vidrio templado con perfiles de aluminio. En vanos de la fachada se colocará vidrio Templex de espesor 8 mm y los accesorios de aluminio serán de color natural.	Tono: Claro Color: Claro / natural

Tabla 23. Cuadro de acabados de zona educativa

CUADRO DE ACABADOS				
ELEMENTO	MATERIAL	DIMENSIONES	CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS	ACABADO
ZONA EDUCATIVA (Hall, Sala de espera, Control, Sala de docentes, Aulas)				

PISO	PORCELANTO ESMALATADO	a = 0.60 m min L = 0.60 m min e = 8 mm min	Biselado y rectificado. Junta entre piezas no mayor a 2mm, sellada con mortero; colocación a nivel sin resaltes entre piezas. Colocación sobre superficie nivelada y alisada.	Tono: Claro Color: Blanco mate
PARED	PINTURA	h = sobre protector de acero inoxidable	Esmalteacrílico antibacterial mate lavable sobre estucado liso (2 manos mínimo). Uso de protectores de PVC en aristas esquineras.	Tono: Claro Color:Gris perla
CIELO RASO	Tablero industrial de yeso suspendido con baldosas acústicas de fibra mineral.		Superficie continua con junta perdida. Terminado liso, esquinas reforzadas. Colocar trampilla de acceso para mantenimiento (según diseño)	Tono: Claro Color: Blanco
PUERTA	MADERA	a = 1.00 m h = 2.40 m e = 35 mm	Perfilería de madera cedro contra placada con brazo electromagnético de apertura fácil. Hoja ranurada en MDF, estructura interior reforzada, base blanca.	Tono: Claro Color: Blanco
MAMPARA	Aluminio y vidrio templado	a = variable h = variable	Perfilería de aluminio con brazo electromagnético de apertura fácil. Vidrio templado e = 8mm con película autoadhesiva de protección contra impactos en la cara interna.	Tono: Claro Color: Claro / natural
MURO CORTINA	Aluminio y vidrio templado	a = variable h = variable	Muro cortina de vidrio templado con perfiles de aluminio y reforzado con perfiles de arañas. El espesor del virio es de 10 mm y los accesorios de aluminio serán de color natural.	Tono: Claro Color: Claro / natural

Tabla 24. Cuadro de acabados de zona de auditorio

CUADRO DE ACABADOS				
ELEMENTO	MATERIAL	DIMENSIONES	CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS	ACABADO
ZONA DEL AUDITORIO (Foyer, butacas, tras escenario, camerinos)				
PISO	PORCELANTO ESMALTADO CELIMA	a = 0.60 m min L = 0.60 m min e = 8 mm min	Biselado y rectificado. Junta entre piezas no mayor a 2mm, sellada con mortero; colocación a nivel sin resaltes entre piezas. Colocación sobre superficie nivelada y alisada.	Tono: Claro Color: Blanco mate
	ALFOMBRA GRIS CLARO	a = variable L = variable e = 5 mm min	Piso liso, alto tránsito, antiestático, fungistático, bacteriostático, resistencia a la abrasión. Colocación sobre superficie nivelada y alisada.	Tono: Oscuro Color: Gris
PARED	PINTURA	h = sobre protector de acero inoxidable	Esmalteacrílico antibacterial mate lavable sobre estucado liso (2 manos mínimo). Uso de protectores de PVC en aristas esquineras.	Tono: Claro Color:Gris perla
	LISTONES DE MADERA	a = 0.15 m min L = 0.90 m min	Listones lisos, antiestático, fungistático, bacteriostático, resistencia a la abrasión. Junta termo solada. Colocación sobre superficie	Tono: Claro Color: Madera cedro

		e = 8 mm min	nivelada y alisada.	
CIELO RASO	Cielo raso de listones de madera con 5 cm de separación con fluorescentes rectangulares entre estas.		Listones lisos, antiestático, fungistático, bacteriostático, resistencia a la abrasión. Junta termo soldada. Colocación sobre superficie nivelada y alisada.	Tono: Claro Color: Carvalho Elba
PUERTA	MADERA	a = 1.00 m h = 2.40 m e = 35 mm	Perfilería de madera cedro contra placada con brazo electromagnético de apertura fácil. Hoja ranurada en MDF, estructura interior reforzada, base blanca.	Tono: Claro Color: Blanco
MAMPARA	Aluminio y vidrio templado	a = variable h = variable	Perfilería de aluminio con brazo electromagnético de apertura fácil. Vidrio templado e = 8mm con película autoadhesiva de protección contra impactos en la cara interna.	Tono: Claro Color: Claro / natural
MURO CORTINA	Aluminio y vidrio templado	a = variable h = variable	Muro cortina de vidrio templado con perfiles de aluminio y reforzado con perfiles de arañas. El espesor del vidrio es de 10 mm y los accesorios de aluminio serán de color natural.	Tono: Claro Color: Claro / natural

Tabla 25. Cuadro de acabados de zona de servicios generales

CUADRO DE ACABADOS				
ELEMENTO	MATERIAL	DIMENSIONES	CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS	ACABADO
ZONA DE SERVICIOS GENERALES				
PISO	CERÀMICO ANTIDESLIZANTE	a = 0.45 m min L = 0.45 m min e = 8 mm min	Biselado y rectificado. Junta entre piezas no mayor a 2mm, sellada con mortero; colocación a nivel sin resaltes entre piezas. Colocación sobre superficie nivelada y alisada.	Tono: Claro Color: Blanco mate
PARED	PINTURA	h = sobre protector de acero inoxidable	Esmalte acrílico antibacterial mate lavable sobre estucado liso (2 manos mínimo). Uso de protectores de PVC en aristas esquineras.	Tono: Claro Color: Blanco
CIELO RASO	Tablero industrial de yeso suspendido con baldosas acústicas de fibra mineral.		Superficie continua con junta perdida. Terminado liso, esquinas reforzadas. Colocar trampilla de acceso para mantenimiento (según diseño)	Tono: Claro Color: Blanco
PUERTA	MADERA	a = 1.00 m h = 2.50 m	Perfilería de madera cedro contra placada con brazo electromagnético de apertura fácil. Hoja ranurada en MDF, estructura interior reforzada, base blanca.	Tono: Claro Color: Blanco
VENTANA	Aluminio y vidrio templado (ventanas altas y bajas)	a = 1.00m h = 1.00m / 0.50m	Ventana de vidrio templado con perfiles de aluminio. En vanos de la fachada se colocará vidrio Templex de espesor 8 mm y los accesorios de aluminio serán de color natural.	Tono: Claro Color: Claro / natural

Tabla 26. Cuadro de acabados de zona complementaria

CUADRO DE ACABADOS				
ELEMENTO	MATERIAL	DIMENSIONES	CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS	ACABADO
ZONA COMPLEMENTARIA (Biblioteca, cafetería, SUM)				
PISO	PISO LAMINADO	a = 1.40 m min L = 0.60 m min e = 8 mm min	Madera laminada brillante, antiestático, fungistático, bacteriostático, con propiedades termo acústicas. Junta termo solada. Colocación sobre superficie nivelada y alisada.	Tono: Claro Color: Carvalho Elba
PARED	LISTONES DE MADERA	a = 0.15 m min L = 0.90 m min e = 8 mm min	Listones lisos, antiestático, fungistático, bacteriostático, resistencia a la abrasión. Junta termo solada. Colocación sobre superficie nivelada y alisada.	Tono: Claro Color: Haya
CIELO RASO	Tablero industrial de yeso suspendido con baldosas acústicas de fibra mineral.		Superficie continua con junta perdida. Terminado liso, esquinas reforzadas. Colocar trampilla de acceso para mantenimiento (según diseño)	Tono: Claro Color: Blanco
	Cielo raso de listones de madera con 5 cm de separación con fluorescentes rectangulares entre estas.		Listones lisos, antiestático, fungistático, bacteriostático, resistencia a la abrasión. Junta termo solada. Colocación sobre superficie nivelada y alisada.	Tono: Claro Color: Carvalho Elba
PUERTA	Aluminio y vidrio	a = 1.00 m h = 2.40 m e = 35 mm	Perfilería de aluminio con brazo electromagnético de apertura fácil. Vidrio templado e = 6mm con película autoadhesiva de protección contra impactos en la cara interna.	Tono: Claro Color: Claro / natural
MAMPARA	Aluminio y vidrio templado	a = 2.40 m h = 3.00 m	Perfilería de aluminio con brazo electromagnético de apertura fácil. Vidrio templado e = 8mm con película autoadhesiva de protección contra impactos en la cara interna.	Tono: Claro Color: Claro / natural
VENTANA	Aluminio y vidrio templado (ventanas altas y bajas)	a = 1.00m / 1.50m h = 1.90m / 0.20m	Ventana de vidrio templado con perfiles de aluminio. En vanos de la fachada se colocará vidrio Templex de espesor 8 mm y los accesorios de aluminio serán de color natural.	Tono: Claro Color: Claro / natural

Tabla 27. Cuadro de acabados de baterías sanitarias

CUADRO DE ACABADOS				
ELEMENTO	MATERIAL	DIMENSIONES	CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS	TONO/COLOR/ ACABADO
BATERIAS SANITARIAS (SS. HH. para hombres, mujeres y discapacitados)				

PISO	CERÁMICO ANTIDELIZANTE	a = 0.45 m min L = 0.45 m min e = 8 mm min	Biselado y rectificado. Junta entre piezas no mayor a 2mm, sellada con mortero; colocación a nivel sin resaltes entre piezas.	Tono: Claro Color: Blanco Acabado: Mate
PARED	CERÁMICO	a = 0.45 m min L = 0.45 m min e = 8 mm min	Biselado y rectificado. Junta entre piezas no mayor a 2mm, sellada con mortero; colocación a nivel sin resaltes entre piezas.	Tono: Claro Color: Blanco Acabado: Mate
CIELO RASO	Tablero industrial de yeso suspendido con baldosas acústicas de fibra mineral.		Superficie continua con junta perdida. Terminado liso, esquinas reforzadas. Colocar trampilla de acceso para mantenimiento (según diseño)	Tono: Claro Color: Blanco
PUERTAS	Tablero de MDF (fibra de densidad media) tipo RH (resistente a la humedad) termolaminado	Hoja de puerta a = 0.70/1.00 m h = 1.80/2.40 m e = 35 mm	Una sola pieza con recubrimiento superficial total de lámina plástica tipo PET, adherida térmicamente.	Tono: Oscuro Color: Blanco Acabado: liso sin textura
VENTANAS	Vidrio templado y aluminio (Ventanas altas)	a = variable h = 0.40m	Ventana de vidrio templado con perfiles de aluminio	Transparente

ELÉCTRICAS:

✓ Interruptores, Tomacorrientes y placas visibles en general marca BTICINO, modelo Magic, de material de PVC, color blanco/gris perlado, capacidad para 2 tomas, Amperaje de 16 A, Voltaje 250; ideal como punto de conexión para alimentar equipos eléctricos.

✓ Para la iluminación general serán luminarias de embutir en cielorrasos, diseñadas especialmente para utilizarlas en ambientes estéticos, con difusor de cristal templado de seguridad, con tubos fluorescentes de 40 w. Estas luminarias deberán asegurar un nivel lumínico mínimo de 250 lux en un plano de 85 cm de altura. Su carcasa será de acero inoxidable, pintado con Epoxi. Su terminación será en color blanco, su reflector en chapa de acero o aluminio y su acabado será transparente; marca PHILIPS modelo 40103.

✓ La iluminación en parques, plazas o patios exteriores; serán con luminarias Urbanas de diseño clásico moderno y actualizado de Tipo THORN LIGHTING con

reflector cónico, realizada de aluminio de alta resistencia y durabilidad. Funciona mediante LEDS con ópticas secundarias que proporcionan luz indirecta que no deslumbra. Es de fácil instalación y mantenimiento.

SANITARIAS:

✓ Para los sanitarios serán de modelo Terra Flux Alargada de la marca HYGOLET, para uso de fluxómetro, de tipo económico y ahorrador de agua. En Inodoros y Urinarios su instalación será con fluxómetro de la marca VAINSA de descarga indirecta, fabricado en cerámica vitrificada, acabado porcelánico con fino brillo, esmalte de alta resistencia de color blanco, de alta calidad estética para todos los baños en general.

✓ Para los baños de personas de movilidad reducida, contará con barras de seguridad en aparatos sanitarios empotrados a la pared, con sistema antideslizantes de la marca CERÁMICA SANCHEZ de material de acero inoxidable x 45 cm, en acabado brillante y satinado, color natural.

✓ Los lavatorios serán de tipo Ovalín, modelo SONNET de la marca TREBOL, de material hecho 100% de loza color blanco con un acabado vitrificado de una profundidad de 42 cm, su instalación será sobre una mesada o tablero de mármol blanco. El tipo de grifería será VAINSA con monocomando con temporizador.

✓ Las duchas para los camerinos de la Zona del auditorio serán de la marca STRETTO, material de acero inoxidable, el tipo de llaves en su grifería serán de la marca VAINSA mezcladora para ducha monocomando salida de ducha aquarius y su instalación de la ducha será fija a la pared.

IV. MAQUETA VIRTUAL (RENDERS)

1. VISTA FRONTAL DEL PROYECTO.



Figura 40. Vista frontal

2. VISTA POSTERIOR DEL PROYECTO.



Figura 41. Vista posterior

3. VISTA LATERAL DERECHA DEL PROYECTO



Figura 42. Vista lateral derecha

4. VISTA LATERAL IZQUIERDA DEL PROYECTO



Figura 43. Vista lateral izquierda

5. VISTA DEL INGRESO PRINCIPAL – ZONA EDUCATIVA



Figura 44. Vista del ingreso principal

6. VISTA FACHADA POSTERIOR – ZONA COMPLEMENTARIA



Figura 45. Vista fachada posterior

7. VISTA DE LA FACHADA LATERAL DERECHA - AUDITORIO



Figura 46. Vista fachada lateral derecha

8. VISTA FACHADA LATERAL IZQUIERDA – ZONA EDUCATIVA



Figura 47. Vista fachada lateral izquierda

9. VISTA DEL FOYER DEL AUDITORIO



Figura 48. Vista del foyer

10. VISTA DE LA SALA DE ESPECTADORES DEL AUDITORIO



Figura 49. Vista de la sala de espectadores

11. VISTA DE LA HEMEROTECA Y ZONA DE LIBROS DE LA BIBLIOTECA



Figura 50. Vista de la hemeroteca

12. VISTA DE LA SALA DE LECTURA DE LA BIBLIOTECA

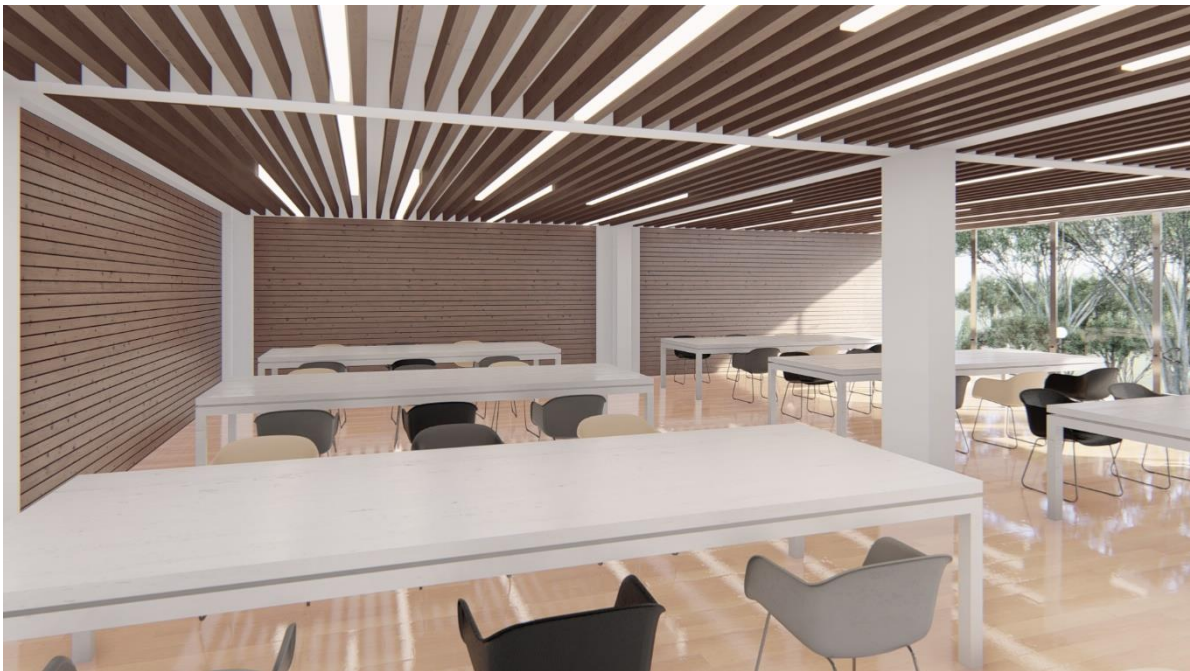


Figura 51. Vista de la sala de lectura

4.3.2 Memoria justificatoria de arquitectura

A. DATOS GENERALES

Proyecto: CONSERVATORIO SUPERIOR DE MÚSICA

Ubicación: El presente lote se encuentra ubicado en:

DEPARTAMENTO	:	LA
LIBERTAD PROVINCIA	:	TRUJILLO
DISTRITO	:	VICTOR LARCO
SECTOR	:	SAN ANDRES V ETAPA
MANZANA	:	S/N
LOTE	:	S/N
AVENIDA	:	PROLONG. JUAN PABLO II

B. CUMPLIMIENTO DE PARÁMETROS URBANÍSTICOS RDUPT:

Zonificación y Uso de Suelo

El terreno se encuentra ubicado en un sector urbanizado de Trujillo, del distrito Víctor Larco Herrera, se encuentra en una zona de Educación sin uso actual, lo que lo hace compatible con el tipo de proyecto a realizar.

Altura de edificación

La altura de edificación normativa que es: $1.5 (a+r) = 1.5 (35.00. ml + 3ml) = 57 ml$, indica que es permitido crecer hasta 57 ml, lo que equivale a 19 pisos aproximadamente. El proyecto tiene una altura máxima de 13.45ml (5 pisos) en su zona del auditorio, lo que significa que se está cumpliendo con el parámetro de altura de edificación

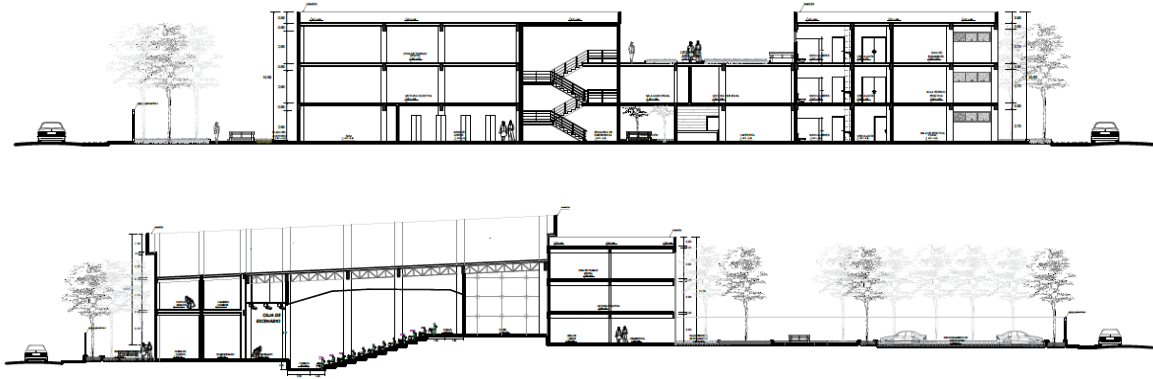


Figura 52. Cortes del proyecto

Retiros

El proyecto se encuentra ubicado en un terreno en esquina entre dos avenidas, Av. Prolongación Juan Pablo II y Av. Vicente Gonzáles; y dos calles, Calle s/n 1 y 2, para las cuales, según la normativa, les corresponde un retiro mínimo de 3m por avenidas y 2m por calles. El proyecto tiene un retiro de 7m y 13m por las avenidas, así como 5m y 18m por las calles, cumpliendo así con el parámetro de retiros.

Estacionamientos

Para el cálculo necesario de estacionamientos se revisó el reglamento nacional de edificaciones, específicamente la Norma A120 y el reglamento de desarrollo provincial de Trujillo, considerando los requisitos necesarios para educación, locales Zona administrativa

El reglamento de desarrollo provincial de Trujillo nos exige que por cada 40.00 m² de área útil se debe tener una plaza de estacionamientos. La zona administrativa cuenta con 160.00 m², por lo que le corresponde **4 plazas de estacionamientos.**

✓ **Zona del auditorio**

Para la zona del auditorio, el reglamento de desarrollo provincial de Trujillo nos exige que por cada 15 butacas se debe tener una plaza de estacionamientos. El auditorio cuenta con 200 butacas, por lo que le corresponde **17 plazas de estacionamientos, de la cual 1 es para discapacitados, según la norma A120. Esta plaza se agregó aparte de las 17, resultando 18 plazas.**

En un bolsón de estacionamientos se unió la zona administrativa y el auditorio debido a que ambas zonas tienen cercanía entre ellas y se conectan por una plaza

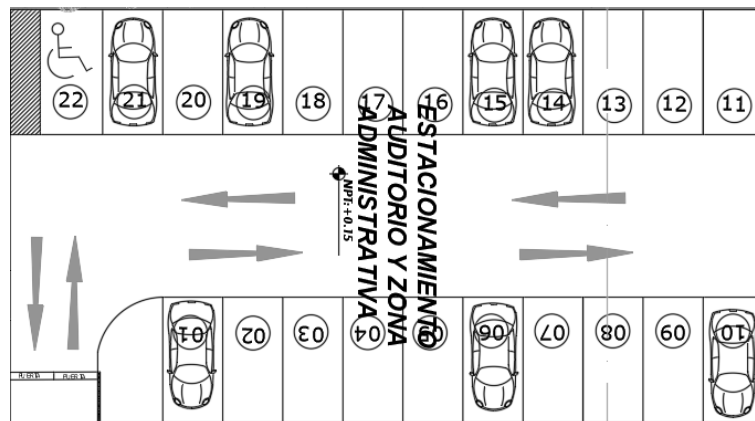


Figura 53. Estacionamientos de zona complementaria

✓ **Zona educativa**

Para la zona educativa, donde se encuentran las aulas y zonas de ensayo, el reglamento de Edificaciones para uso de Universidades nos exige que para 1 estacionamiento cada 15 estudiantes-carpetas.

Teniendo en cuenta que el equipamiento está pensado para 460 estudiantes, le corresponden **31 plazas de estacionamientos, sin embargo, se consideraron 33.**

Además, el reglamento nacional de edificaciones, específicamente la norma A.120 nos exige que para estacionamientos de uso público se debe reservar espacios de estacionamientos exclusivo para personas con discapacidad y/o personas con movilidad reducida. Esta norma indica que, si se tiene entre 21 a 50 estacionamientos, corresponde 02 plazas de estacionamientos. Por tal motivo el proyecto cuenta con **2 plazas de estacionamientos para discapacitados**, los cuales se adicionaron a las 33 existentes, resaltando **35 plazas de estacionamientos**.



Figura 54. Estacionamientos de estudiantes

El número total de estacionamientos de todo el proyecto es de 56 plazas distribuidas en 2 sectores por la magnitud del proyecto, la zona administrativa cuenta con 4 plazas de estacionamientos, la zona del auditorio con 18 plazas de estacionamientos y como ambas zonas tienen uso privado se los unió en un solo bolsón de estacionamientos.

La zona educativa tiene 35 plazas de las cuales 2 son para discapacitados según normativa.

El bolsón de estacionamientos para administrativos y del auditorio tiene en total 22 plazas de estacionamientos por lo que su acceso tiene 3 ml.

Por otro lado, el bolsón para la zona educativa cuenta con 35 plazas de

estacionamientos, por lo que su acceso debería ser de 3m, ya que la norma indica que si se tiene menos de 40 estacionamientos le corresponde un ingreso de 3m, sin embargo, se utilizó un ingreso de 6.50m debido a que ese ingreso sirve tanto para los estacionamientos educativos como para el estacionamiento del vehículo de carga. En conclusión, se está cumpliendo con la normativa.

C. CUMPLIMIENTO DE NORMATIVIDAD RNE A.010, A.040,

IS.010, A.080: Dotación de servicios higiénicos

✓ Zona educativa

La zona educativa se encuentra distribuida en 03 niveles, se tomó en cuenta el aforo máximo que nos otorga el cálculo de dimensionamiento, el cual se repartió en dos turnos; pues el Conservatorio funciona en 02 horarios (mañana y tarde). Este aforo resultante es de 460 estudiantes. Este dato numérico servirá para calcular la dotación de servicios higiénicos, que se repartirá en 3 niveles.

La norma de educación A.040, específicamente “Educación superior”, exige la dotación para hombres (inodoro: 1 c/ 60, lavatorios: 1 c/30, urinario: 1 c/60) y para mujeres (inodoro: 1 c/ 30, lavatorios: 1 c/30). Por lo tanto, la cantidad de baterías es de **5 baterías por cada género**, en cada nivel. De las cuales 01 de ellas es para discapacitados, por ser el usuario adultos mayores.

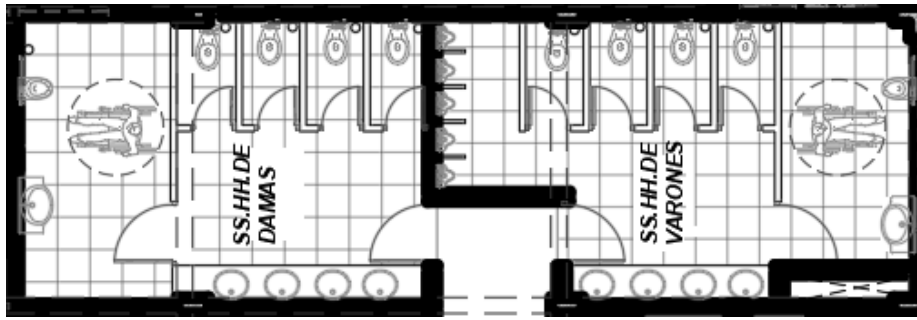


Figura 55. Baños de zona educativa

✓ **Zona administrativa**

La zona administrativa se encuentra ubicada en el primer nivel, en donde sus servicios higiénicos se encuentran en la parte central del volumen, con la finalidad de tener distancias similares hasta llegar a la batería de baños.

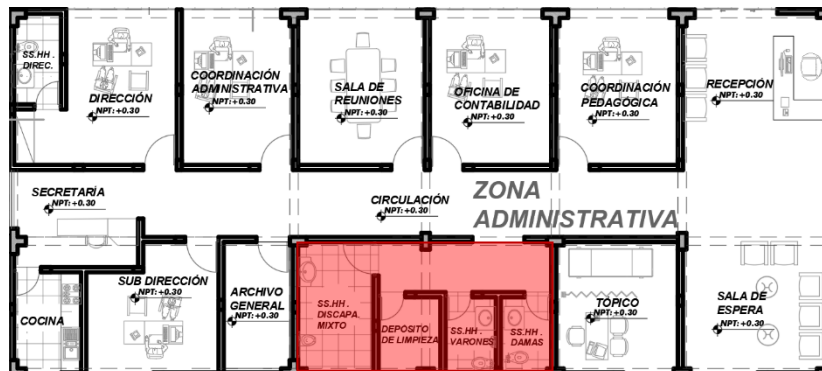


Figura 56. Baños de zona administrativa

Esta zona cuenta con un aforo de 10 trabajadores. Para calcular la dotación de servicios higiénicos se tomó la normativa especificada A.080, que exige: de 7 a 20 empleados corresponde para mujeres (1L, 1I), y para hombres (1L, 1U, 1I), por lo tanto, el proyecto cuenta con **01 batería para cada género y 01 batería para discapacitados por el tema de accesibilidad.**

✓ **Zona del auditorio**

La zona del auditorio se encuentra ubicada en el primer nivel, en donde sus servicios higiénicos se encuentran en la parte inicial del volumen, junto al foyer.

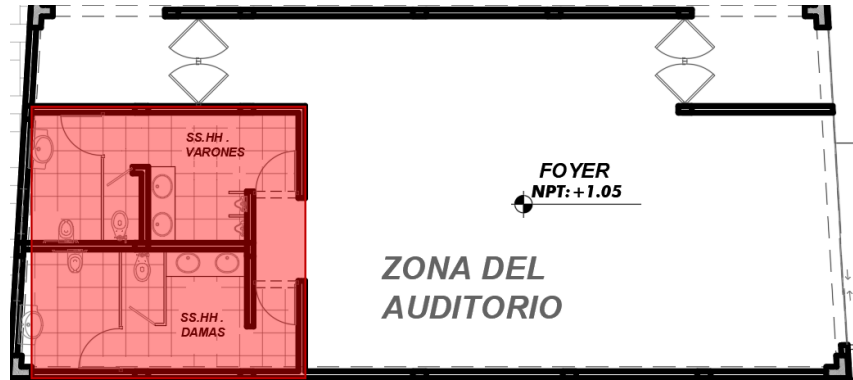


Figura 57. Baños de auditorio

Esta zona cuenta con 200 butacas. Para calcular la dotación de servicios higiénicos se trabajó con la normativa A100, para salas de espectáculos, que exige: de 02 baterías de baño para cada género para 101 a 400 personas. Además, se debe considerar para uso de discapacitados un servicio sanitario para uso común. Por tal motivo el proyecto cuenta con **02 baterías de servicios sanitarios para cada sexo y 01 batería de servicios para discapacitados, para cada género.**

✓ **Zona Complementaria (Cafetería)**

La zona de la cafetería se encuentra ubicada en el primer nivel, en donde sus servicios higiénicos se encuentran dentro de la misma, y cuenta con una 01 batería de servicios higiénicos para cada género, adaptadas para discapacitados.

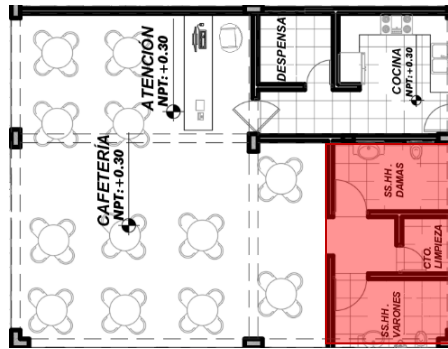


Figura 58. Baños de cafetería

Para la dotación de servicios higiénicos la norma A.070, indica que de 21 a 50 personas se necesita 01 batería de baños para cada género y que esta puede ser compartida con el personal. El proyecto cuenta con un aforo máximo de 47 usuarios, mas 2 empleados. Según lo indicado en la norma se necesita **1 batería de servicios higiénicos para cada género adaptadas para discapacitados.**

✓ **Zona Complementaria (Biblioteca)**

La zona de la biblioteca se encuentra ubicada en el primer nivel y cuenta con 3 niveles de altura, en donde sus servicios higiénicos se encuentran dentro de la misma, y cuenta con una 01 batería de servicios higiénicos para cada género por piso, adaptadas para discapacitados.

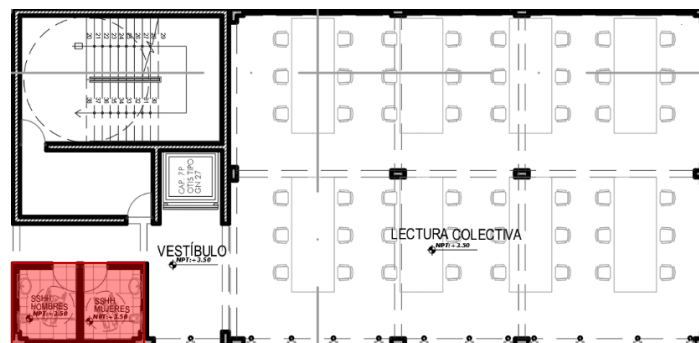


Figura 59. Baños de biblioteca

Para la dotación de servicios higiénicos la norma A.090, indica que de 0 a 100 personas se necesita 01 batería de baños para cada género y que esta puede ser compartida con el personal. El proyecto cuenta con un aforo máximo de 46 usuarios, mas 2 empleados. Según lo indicado en la norma se necesita **1 batería de servicios higiénicos para cada género adaptadas para discapacitados como mínimo, sin embargo, se colocó una por piso, debido a que en el primer piso los servicios serán compartidos con otro ambiente de la zona complementaria (SUM).**

✓ **Zona Complementaria (SUM)**

La zona del SUM se encuentra ubicada en el primer nivel y cuenta con 1 solo nivel, en donde sus servicios higiénicos se encuentran fuera del mismo, pero a una distancia menor a 30m, y cuenta con una 01 batería de servicios higiénicos para cada género, adaptadas para discapacitados, la cual comparte con la biblioteca.

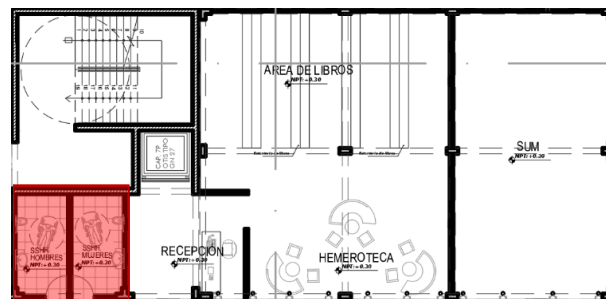


Figura 60. Baños de zona complementaria

Para la dotación de servicios higiénicos la norma A.090, indica que de 0 a 100 personas se necesita 01 batería de baños para cada género. La zona cuenta con un aforo máximo de 100 usuarios. Según lo indicado en la norma se necesita **1 batería de servicios higiénicos para cada género adaptadas para discapacitados, las cuales serán compartidos con otro**

ambiente de la zona complementaria (SUM), manteniendo una distancia menor a 30ml.

D. CUMPLIMIENTO DE NORMATIVIDAD RNE A.120, A.130:

Pasadizos

Para los pasadizos de circulación y evacuación se tomó en cuenta el aforo según cada zona, siendo el aforo total 460 estudiantes por turno, este dato numérico multiplicado por el factor 0.005, da como resultado un ancho mínimo de 2.50 ml en el proyecto, exceptuando zonas con aforos menores.

- ✓ Zona educativa: 2.50ml de pasadizo

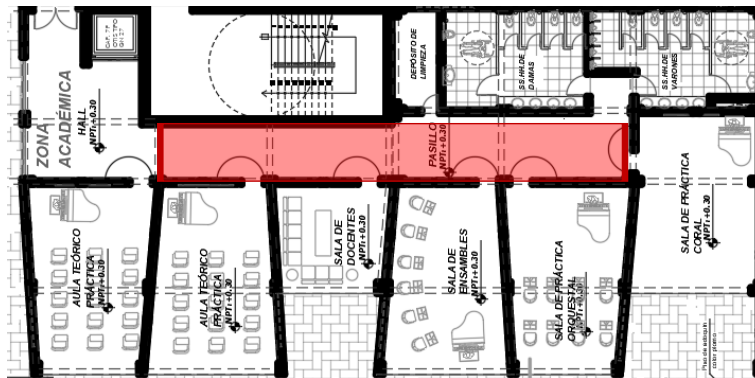


Figura 61. Pasillos de zona educativa

- ✓ Zona administrativa: 2.00ml de pasadizo

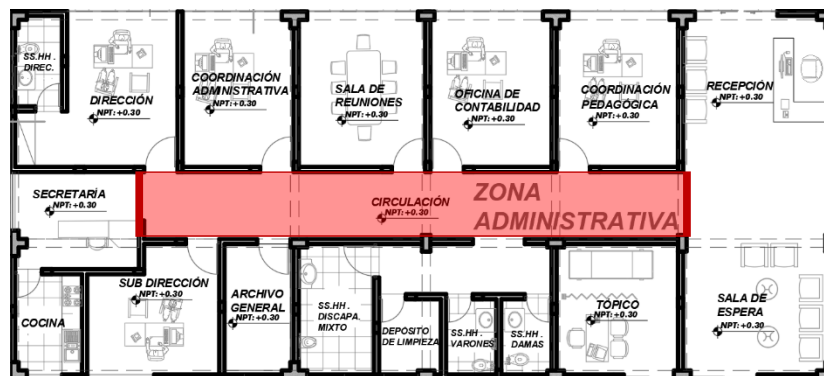


Figura 62. Pasillos de zona administrativa

- ✓ Zona de servicios generales: 2.40ml de pasadizo



Figura 63. Pasillos de zona de servicios generales

- ✓ Zona del auditorio: 1.80ml de pasadizo

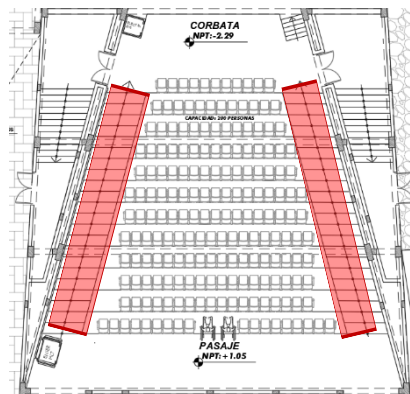


Figura 64. Pasillos de zona del auditorio

Escaleras integradas y de evacuación

La norma A.130 resalta que los vanos para ruta de escape necesitan una medida mínima de un metro de ancho. Sin embargo, al ser un proyecto de gran envergadura, se distribuyeron 02 “escaleras de evacuación” en todo el proyecto para cubrir las distancias de 45 metros necesarias para evacuar.

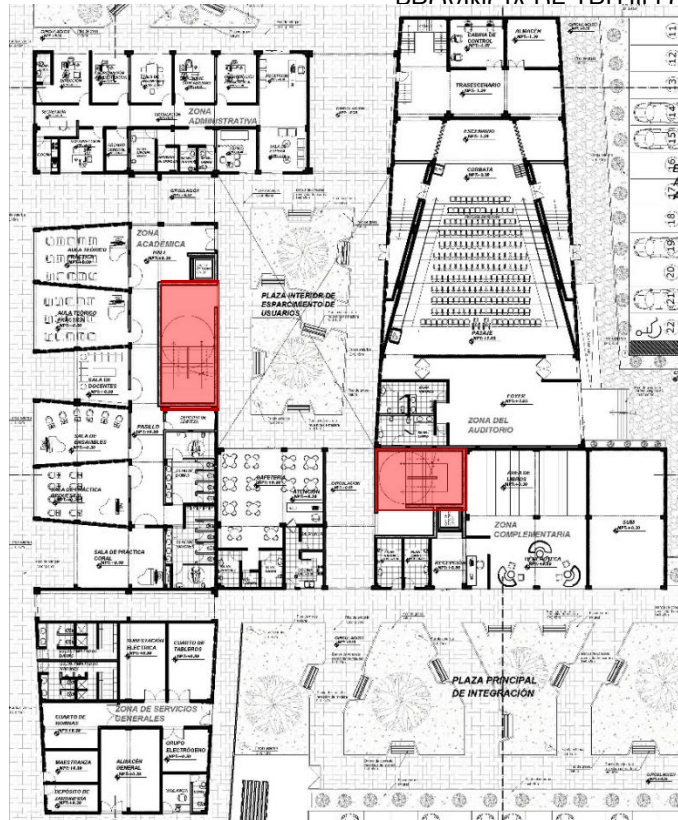


Figura 65. Escaleras del proyecto

Se aplicó una medida estándar a todas las escaleras de evacuación, teniendo como resultado el nivel con mayor aforo (460 estudiantes) de todos los bloques multiplicado por el factor 0.008, obteniendo un ancho de 2.40m. repartidos 02 veces.

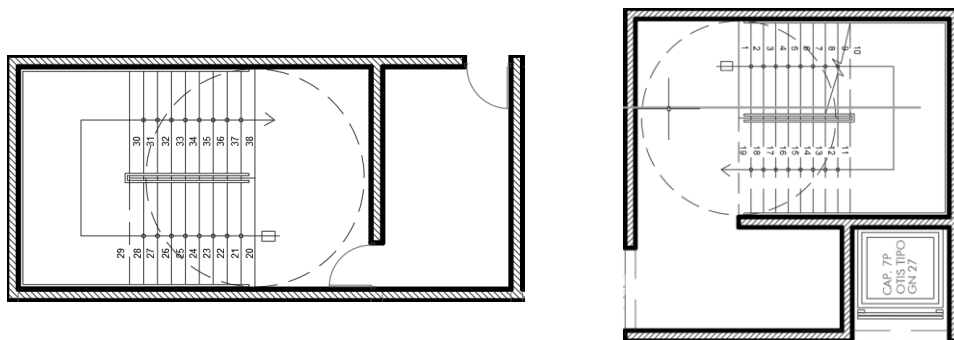


Figura 66. Escaleras de evacuación

Puertas

Para las puertas, en las aulas se insertaron un ancho de 1.00 m siendo lo mínimo exigido por la A.040 además de tener una abertura de 180 grados hacía el flujo en el cual se evacúa. Para los demás ambientes se aplicaron vanos de 1.00 m y mayores de 1.50 metros con aberturas de dos hojas para ambientes complementarios e ingresos.

Ascensores

Los ascensores refiriéndose a proyectos públicos necesitan una dimensión mínima de ancho de 1.20 metros por 1.40 metros, dejando espacios en el proyecto de 2.40 x 2.40 m. El proyecto cuenta con dos ascensores de la marca OTIS TIPO GN 27, con una capacidad de 07 personas y sus dimensiones son de 2.20m X 2.30 m la cabina y el hueco es de 2.85m X 2.50 m.

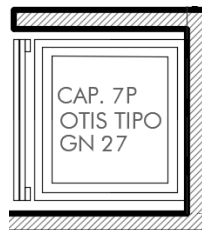


Figura 67. Ascensor del proyecto

E. CUMPLIMIENTO DE NORMATIVIDAD ESPECIFICA (MINEDU)

El Minedu recomienda los servicios que se debe considerar en los locales de educación superior para el adecuado funcionamiento de estos. Estos servicios deben enfocarse según la necesidad, la propuesta pedagógica de cada carrera y programa que ofrece la institución.

En este sentido, se consideran los ambientes requeridos para la función específica del equipamiento, en este caso, el Conservatorio Superior de Música.

- Ambientes Pedagógicos Básicos (Aulas básicas, Auditorio, áreas para socialización).
- Ambientes Pedagógicos complementarios (Biblioteca, cafetería y SUM).

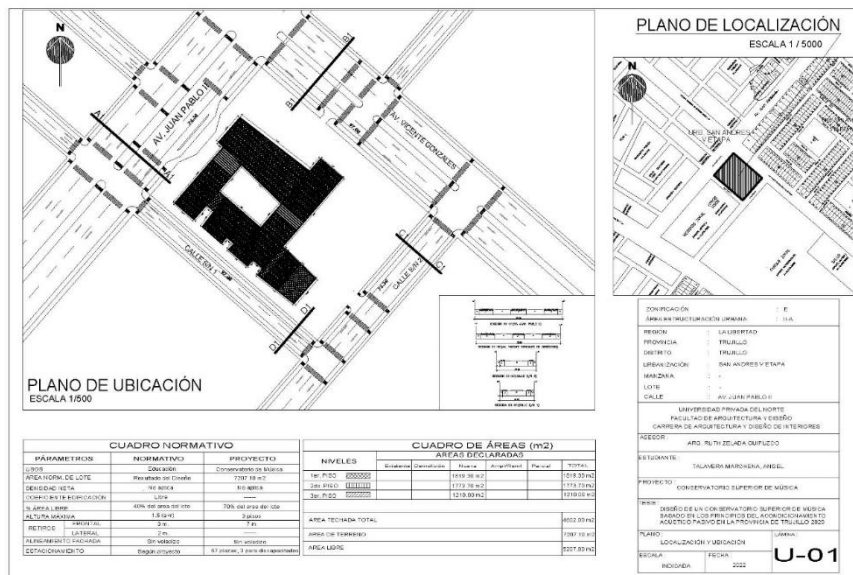


Figura 68. Zonas del proyecto

- Aulas pedagógicas y ensayo:** ambientes pedagógicos básicos específicos a la función del equipamiento.
- Administración:** ambiente general para el funcionamiento del equipamiento.
- Servicios complementarios:** ambientes pedagógicos complementarios para el aprendizaje enfocados a la función del equipamiento.
- Zona del auditorio:** ambiente pedagógico básico relacionado con la función específica del equipamiento.

Accesibilidad

En términos de accesibilidad, en base al sistema nacional de estándares de urbanismo y el MINEDU; el terreno ideal está insertado dentro del sistema vial urbano, asegurando de esta manera la fácil llegada y retorno de los usuarios sin generar problemas que afectan al sistema de la ciudad, a la vez que estos están cerca a equipamientos de salud y áreas de recreación. El proyecto se encuentra ubicado entre dos avenidas, una de las cuales es la prolongación de una vía principal de la ciudad, la Avenida Prolongación Juan Pablo II y además también colinda con dos calles, actualmente sin nombre.



4.3.3 Memoria de estructuras

A. GENERALIDADES.

El presente proyecto describe la especialidad de estructuras la que, se desarrolló tomando en consideración la normatividad vigente del (RNE), utilizando dos sistemas estructurales uno convencional (sistema aporticado) y un no convencional (sistema de estructura metálica).

El sistema aporticado está compuesto por zapatas aisladas, vigas de cimentación, cimientos corridos, columnas, vigas, viguetas, losas aligeradas y losa maciza. La resistencia del concreto ($F'c$) se calculará según el resultado de estudio de suelos que se realice y utilizando funciones de tipo arquitectónicas.

El sistema de estructura metálica se aplicó en el proyecto, utilizado en las vigas y columnas. Para ello se consideró vigas de alma abierta. Así también se utilizó losa colaborante en los entre pisos y cubiertas indicados en el plano de estructuras.

B. ALCANCES DEL PROYECTO.

El sistema estructural del proyecto arquitectónico se encuentra desarrollado por los siguientes sistemas:

- El sistema estructural convencional aporticado con luces promedio de 5.50 m, con columnas rectangulares, en L y en T, predimensionadas para soportar las cargas vivas y muertas del objeto arquitectónico, se ha optado por el uso del sistema aporticado con zapatas aisladas conectadas por ser más resistentes a los movimientos telúricos. Las losas empleadas para este tipo de estructuras son losas aligeradas de 20 cm de espesor.

- El uso del sistema no convencional estructura metálica con luces promedio de 15 m, la cual utilizó vigas de alma abierta y columnas metálicas en H de ala ancha predimensionadas para soportar las cargas vivas y muertas del objeto.
- Las losas empleadas para este tipo de estructuras son losas colaborantes, las cuales estarán fijadas a las viguetas metálicas que compondrán la estructura.
- El cálculo del predimensionamiento se encuentran sujetos a un estudio de suelos, el cual todo tipo de edificación debe realizar para de este modo poder determinar la capacidad portante del suelo.

C. ASPECTOS TECNICOS DE DISEÑO.

Para llevar a cabo el diseño de la forma estructura y arquitectónica, se ha tenido en cuenta y considerado las normas de ingeniería sísmica (Norma Técnica de Edificaciones E.030 – Diseño Sísmico Resistente)

Forma en planta y elevación: Regular.

Sistema Estructural: Albañilería confinada, aporticado y sistema estructura mixto.

D. ALCANCES.

El sistema estructural aporticado, que comprende trabajos civiles y estructurales fue aplicado a las siguientes zonas dentro del proyecto.

- Zona Administrativa
- Zona de Educativa
- Zona de Servicios Generales
- Zona Complementaria

El sistema estructural mixto, fue aplicado a las siguientes zonas dentro del proyecto.

- Zona del Auditorio

El proyecto en un 80% usa el sistema estructural aporticado y un 20% del sistema estructural metálico.

El sistema aporticado se estructura en base de columnas de concreto armado (concreto $f'c = 210\text{kg/cm}^2$ y acero $f_y = 4200\text{kg/cm}^2$), en el proyecto se usan luces promedio de 5.50 ml que soportan vigas de 25cm x 50cm (concreto $f'c = 210\text{kg/cm}^2$ y acero $f_y = 4200\text{kg/cm}^2$), y albañilería confinada de $e=0.15\text{cm}$ (Ladrillo KK 18 huecos y mortero).

E. SISTEMA ESTRUCTURAL APORTICADO:

En el diseño estructural aporticado intervienen los siguientes elementos estructurales:

1. Losas: aligeradas.
2. Columnas.
3. Zapatas: aisladas.
4. Muros no portantes.
5. Cimentaciones corridas para muros no portantes.

ZAPATAS

Para el cálculo de zapatas se consideró la altura del proyecto, su alcance y la proporción con las columnas, en donde se usaron los siguientes tipos de zapatas:

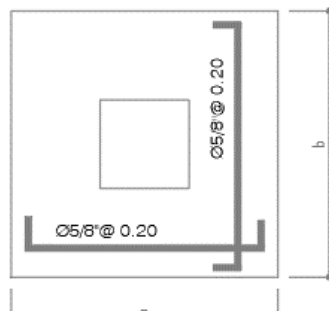


Tabla 28. Tipos de zapatas

TIPO	a	b	ALTURA	N.F.Z.
Z-1	1.80	1.80	0.80	1.80
Z-2	1.50	1.50	0.80	1.80
Z-3	1.80	2.00	0.80	1.80
Z-4	3.00	2.20	0.80	1.80
Z-5	4.00	2.20	0.80	1.80
Z-6	2.00	2.00	0.80	1.80
Z-7	2.20	2.20	0.80	1.80
Z-8	2.20	2.00	0.80	1.80

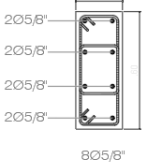
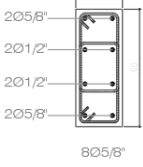
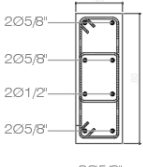
VIGAS PERALTADAS

Para el cálculo de las vigas se consideraron las siguientes fórmulas:

$h=L/10$, $h=b/20$ y $h=L/14$, $h=b/20$; teniendo como resultados vigas de **0.25m x**

0.60m en la mayoría de las zonas y **0.25m x 0.80m** de peralte como refuerzo en el auditorio.

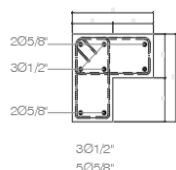
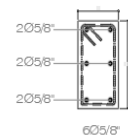
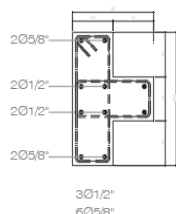
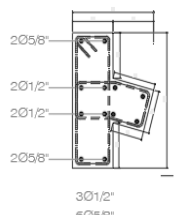
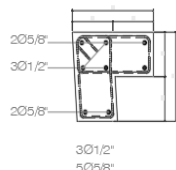
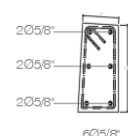

Tabla 29. Cuadro de vigas peraltadas

TIPO	DETALLE	ESTRIBOS
VP-101 .25X.60		$\square \text{ } \varnothing 3/8^* \text{ } 1 @ .05, 7 @ .10$ Rto. @.25 a/e
V-101 .25X.60		$\square \text{ } \varnothing 3/8^* \text{ } 1 @ .05, 7 @ .10$ Rto. @.25 a/e
V-102 .25X.80		$\square \text{ } \varnothing 3/8^* \text{ } 1 @ .05, 7 @ .10$ Rto. @.25 a/e

COLUMNAS

Para el cálculo de columnas se consideró la altura del proyecto, su alcance y las especificaciones técnicas, en donde se usarán los siguientes tipos de columnas, los cuales se adaptaron a la geometría del espacio.

Tabla 30. Cuadro de columnas

TIPO	DETALLE	ESTRIBOS
C1		\square 03/8" 2@ .05, 4@ .10, 3@ 0.15, Rto. @ .25 a/e
C2		\square 03/8" 2@ .05, 4@ .10, 3@ 0.15, Rto. @ .25 a/e
C3		\square 03/8" 2@ .05, 4@ .10, 3@ 0.15, Rto. @ .25 a/e
C4		\square 03/8" 2@ .05, 4@ .10, 3@ 0.15, Rto. @ .25 a/e
C5		\square 03/8" 2@ .05, 4@ .10, 3@ 0.15, Rto. @ .25 a/e
C6		\square 03/8" 2@ .05, 4@ .10, 3@ 0.15, Rto. @ .25 a/e
CA-1		\square 03/8" 2@ .05, 4@ .10, 3@ 0.15, Rto. @ .25 a/e

LOSA ALIGERADA

Para el cálculo de espesor de losa aligerada se utilizó la fórmula de: $L/25$, teniendo como resultado un espesor de **0.20 cm**.

La cobertura es de techo aligerado de $e = 20 \text{ cm}$ (ladrillo de techo $25 \times 30 \times 15$, viguetas de concreto y fierro de temperatura) apoyado en vigas de concreto armado.

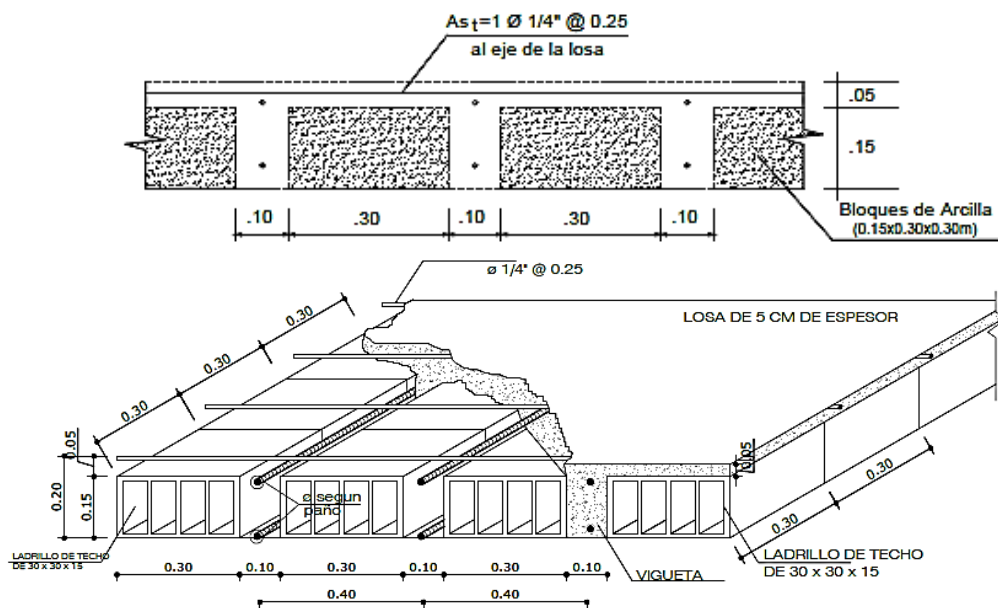


Figura 69. Corte de losa aligerada

F. SISTEMA ESTRUCTURAL MIXTO:

Para la zona del auditorio se utilizó un sistema mixto con columnas de concreto armado adaptadas a la geometría del espacio, que sirven de apoyo para las vigas Warren en ambas direcciones. Así mismo, en esta misma zona, se colocó una viga de amarre de concreto armado bordeando el auditorio.

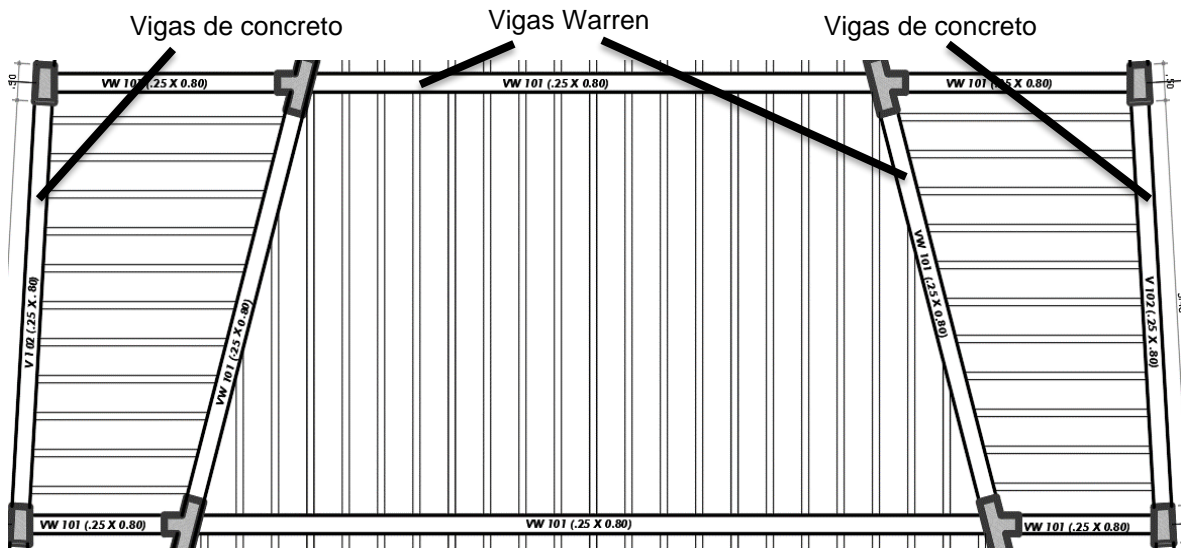


Figura 70. Gráfico de vigas de sistema mixto

VIGAS WARREN

Se utilizó vigas Warren porque permite usar luces de mayores a 10m. Para el predimensionamiento se tiene una **luz principal de 13.15 ml.**

Se aplica la siguiente fórmula para la dimensión del peralte: $L/25$, teniendo como resultado un peralte de **0.80 cm.**

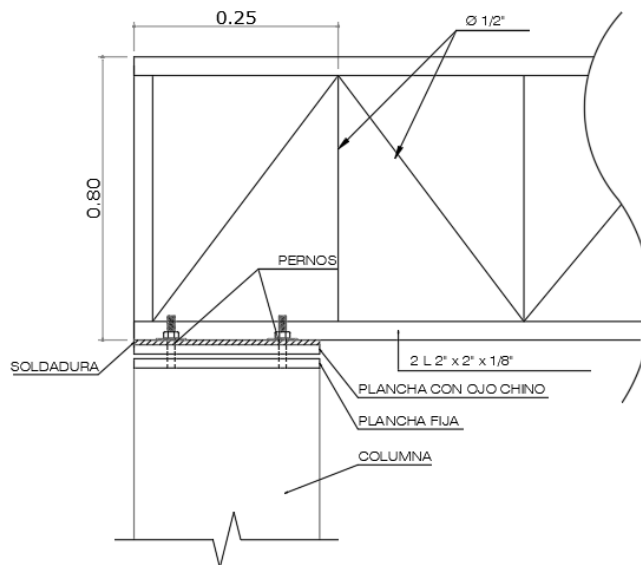


Figura 71. Detalle de viga Warren

LOSA COLABORANTE

La losa colaborante estará fijada sobre las viguetas metálicas.

• **Placa colaborante:** Para el entrepiso de la edificación se utilizará PRECOR DECK 2”, ya que es la placa colaborante de acero estructural con 980mm de ancho útil para entrepisos que requieren gran rendimiento por m².

Características:

- Material: Acero galvanizado G300S 300 MPa.
- Equivalente: ASTM A653SS Grado 40.
- Recubrimiento en Zinc G-90.
- Espesor: 0,76 y 0,90mm.
- Calibre: 20 y 22 (Gage).

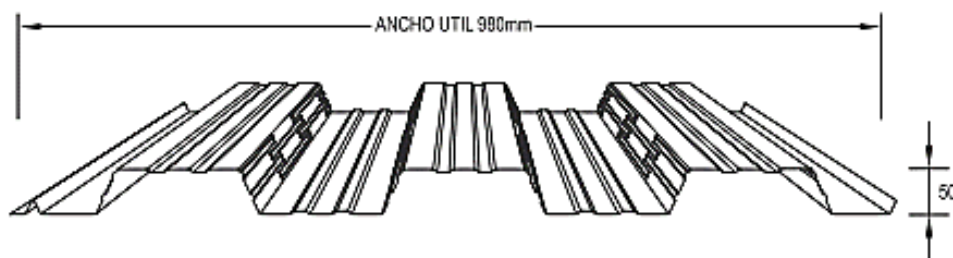


Figura 72. Losa colaborante

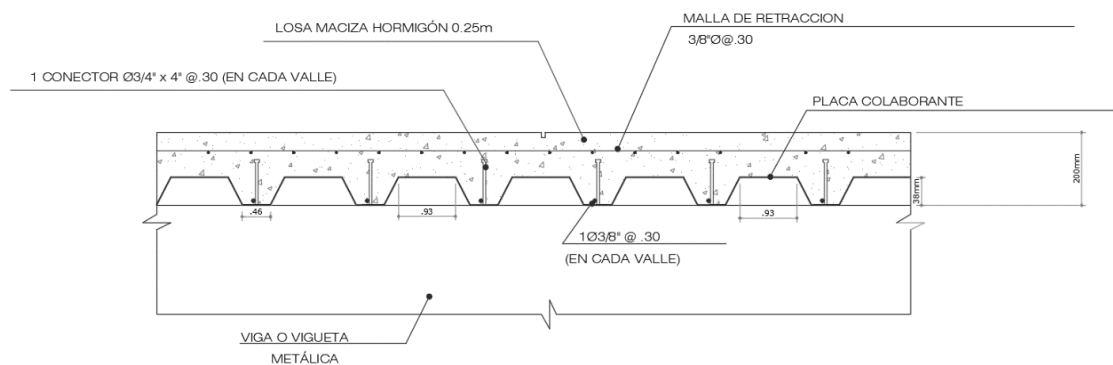


Figura 73. Corte de losa colaborante

Detalle de losa con placa colaborante h=20cm

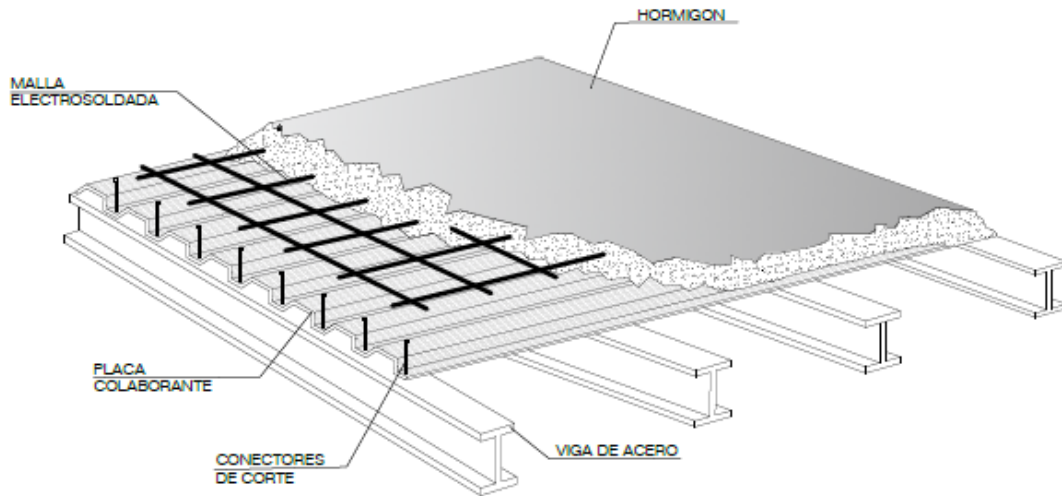


Figura 74. Detalle de losa colaborante

G. NORMAS TÉCNICAS UTILIZADAS.

Para el desarrollo del sistema estructural se ha seguido las disposiciones del Reglamento Nacional de Edificaciones y la Norma Técnica de Edificaciones E 030 – Diseño Sismo Resistente.

H. PLANOS:

Cimentación del Sector – E01 (Adjuntado)

Aligerado del Sector– E02 (Adjuntado)

4.3.4 Memoria de instalaciones sanitarias

A. GENERALIDADES. La presente memoria justificatoria sustenta el desarrollo de las instalaciones sanitarias del proyecto “Diseño de un Conservatorio Superior de Música basado en los Principios del Acondicionamiento Acústico Pasivo en la Provincia de Trujillo 2020” el mismo que está conformado por un diseño integral de instalación de agua potable y desagüe tanto interior como exterior.

DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO. En el proyecto comprende el diseño de las instalaciones de redes de agua potable comprendidas desde la llegada de la conexión general hasta las redes que permiten ampliar hacia los módulos de baños y otros que lo requieren, cabe agregar que el abastecimiento de agua por todo el proyecto se llevará a través de Bombas Hidroneumáticas Estándar, exonerando el uso de tanques elevados, teniendo en cuenta que el volumen de las cisternas serán los resultantes del cálculo total, por lo que no se efectuará una operación matemática para el cálculo de la cisterna luego de los metros cúbicos totales exigidos, el desfogue o evacuación del desagüe proveniente de los módulos será hacia el servicio de alcantarillado de la red pública, todo esto se ha desarrollado en base a los planos de arquitectura.

B. PLANTEAMIENTO DEL PROYECTO.

1. SISTEMA DE AGUA POTABLE

- 1.1 Fuente de suministro:** el abastecimiento de agua hacia el proyecto se dará a través de la red pública, cabe mencionar que el abastecimiento de agua para el equipamiento y para el riego de jardines se dará a través de tanques cisterna, ambas mediante una conexión de tubería PVC 4”.
- 1.2 Dotación diaria:** para llevar a cabo el cálculo del agua necesaria para el proyecto se ha tomado en cuenta las normas establecidas por el reglamento nacional de edificaciones (normas técnicas IS-020)
- 1.3 Red exterior de agua potable:** esta será la red que brindará el abastecimiento directo a las instalaciones interiores de cada sector las cuales necesiten del servicio de agua potable.
- 1.4 Distribución interior:** Para la distribución de agua potable para cada nivel del edificio se instalarán un sistema de redes de tubería con diámetros de 2”, 1 1/2” y 1/2”.

2. SISTEMA DE DESAGÜE

2.1. Red exterior de desagüe. El sistema de desagüe tendrá un recorrido por gravedad, el cual permitirá la evacuación de las descargas que vienen de cada ambiente del centro integral a través de cajas de registro, buzones de desagüe y una tubería de 4” que conectaran hasta la red pública, para llevar a cabo el cálculo de la profundidad de las cajas de registro, se tomó en cuenta la pendiente de la tubería, siendo esta de 1% y tomándose como base el nivel de fondo de -40cm.

2.2 Red interior de desagüe. Este sistema cubre todos los sectores del proyecto. Los sistemas están conformados por tuberías de f 2”, f 4” PVC. Los sistemas de ventilación serán de f 2”.

3. CÁLCULO DE DOTACION TOTAL DE AGUA POTABLE - CISTERNA 1

En el siguiente cuadro se podrá ver descrita todas las áreas a considerar para realizar su respectivo calculo.

Tabla 31. Dotación de agua potable

Zonas	Dotación	Cantidad	Total	M3
Cafeterías de (61 a 100m2)	50 L/m2	120 m2	6000L	6 m3
Oficinas	6 L/m2	220 m2	1 320L	1.320 m3
Auditorio	3L/asiento	200 asientos	600 L	0.6 m3
Talleres y aulas	50 L/P	493 P	24650 L	24.650 m3
Estacionamientos	2L/m2	1 617 m2	3 234L	3.32 m3
Servicios generales	10 L/por persona	4P	40L	0.04 m3

TOTAL, M3	35.93 M3
DOTACION DE AGUA PARA SISTEMA CONTRA INCENCIOS	25.00 M3
DOTACION TOTAL DE CISTERNA N°1	60.93 M3

➤ **DISEÑO DE LA CISTERNA 1**

- Volumen de cisterna

$$V = h \times a \times b$$

$$60.93 = 2 \times a \times 2^a$$

$$\sqrt{\frac{60.93}{2 \times 2}} = 3.90$$

$$a_1 = 3.90 \quad = 3.90 \text{ m}$$

$$b_1 = 7.80 \quad = 7.80 \text{ m}$$

- R.N.E. (mínimo):

$$\frac{3}{4} (D/d) = \frac{3}{4} (60.93) = 45.70 \text{ m}^3$$

$$\text{Volumen útil } (3.40 \times 6.80 \times 2) = 46.20 \text{ m}^3$$

$$\text{Volumen total } (3.40 \times 6.80 \times 2.3) = 53.18 \text{ m}^3$$

$$a_2 = \sqrt{\frac{45.70}{2 \times 2}} = 3.40 \text{ m}^2$$

$$a_2 = 3.40 \text{ m}$$

$$b_2 = 6.80 \text{ m}$$

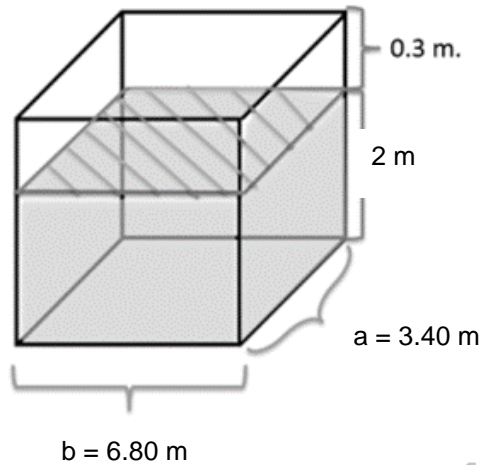
Diseño de cisterna:

Las dimensiones calculadas anteriormente formarán el volumen de la cisterna.

- Para la altura de la cisterna se tendrá 2 m más 0.30cm.

- Para el ancho se toma el valor de $a_2 = 3.40 \text{ m}$

- El largo de la cisterna sería el doble del valor de “a”: $b_2 = 6.80 \text{ m}$



4. SISTEMA DE AGUA CALIENTE.

Tabla 32. Cálculo de dotación de agua caliente

Zonas	Dotación	Cantidad	Total	M3
Auditorio	50 L/P	15P	750 L	7.5 m3
Servicios generales	10 L/por persona	4P	4L	0.04 m3
TOTAL, M3				7.54M3

5. CALCULO DE DOTACION TOTAL DE AGUA NO POTABLE - CISTERNA 2

En el siguiente cuadro se podrá ver descrita todas las áreas a considerar para realizar su respectivo calculo, cabe mencionar que las piscinas funcionaran con un sistema de recirculación.

Tabla 33. Cálculo de dotación de agua para jardines

CALCULO DE DOTACION TOTAL DE AGUA PARA JARDINES				
RNE		PROYECTO		SUB
Zona	Dotación	ambientes	Área	TOTAL
Jardines	2L/m2	Área verde	3440 m2	6880 L
TOTAL, DE LITROS				6880 L
TOTAL, DE M3				6.88 M3

El volumen total de la cisterna será un total de **6.88**.

➤ DISEÑO DE LA CISTERNA 2

- Volumen de cisterna

$$V = h \times a \times b$$

$$6.88 = 2 \times a \times 2^a$$

$$\sqrt{\frac{6.88}{2 \times 2}} = 1.30$$

$$a_1 = 1.30 \quad = 1.30 \text{ m}$$

$$b_1 = 2.60 \quad = 2.60 \text{ m}$$

- R.N.E. (mínimo):

$$\frac{3}{4} (D/d) = \frac{3}{4} (6.88) = 5.16 \text{ m}^3$$

$$\text{Volumen útil } (1.20 \times 2.40 \times 2) = 5.76 \text{ m}^3$$

$$\text{Volumen total } (1.20 \times 2.40 \times 2.3) = 6.62 \text{ m}^3$$

$$a_2 = \sqrt{\frac{5.16}{2 \times 2}} = 1.20 \text{ m}^2$$

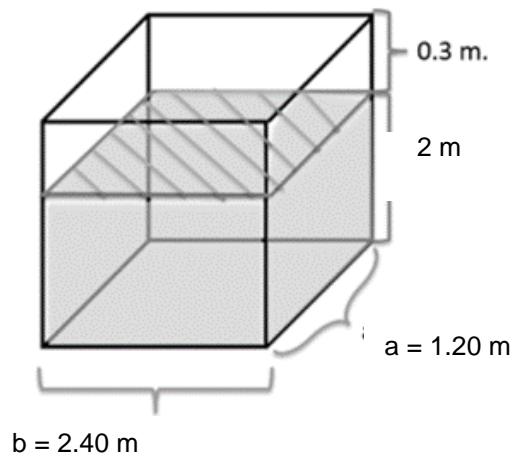
$$a_2 = 1.20 \text{ m}$$

$$b_2 = 2.40 \text{ m}$$

Diseño de cisterna:

Las dimensiones calculadas anteriormente formarán el volumen de la cisterna.

- Para la altura de la cisterna se tendrá 2 m más 0.30m.
- Para el ancho se toma el valor de $a_2 = 1.2$ m
- El largo de la cisterna sería el doble del valor de “a”: $b_2 = 2.40$ m



6. PLANOS.

Plan general de Red Matriz de agua fría y agua caliente – IS 01 (adjuntado)

Agua fría y agua caliente del sector – IS02, IS03, IS04 (Adjuntado)

Plan general de Red Matriz de desagüe – IS 05 (adjuntado)

Desagüe del sector – IS06, IS07, IS08 (Adjuntado)

4.3.5 Memoria de instalaciones eléctricas

I. GENERALIDADES

La presente memoria justificatoria sustenta el desarrollo de las instalaciones eléctricas del proyecto “Conservatorio Superior de Música”.

El objetivo de esta memoria es dar una descripción de la forma como está considerado el diseño de las instalaciones eléctricas, precisando los materiales y maquinarias a emplear y la forma como instalarlos, el proyecto comprende el diseño de las redes eléctricas exteriores y/o interiores del proyecto, esto se ha desarrollado sobre la base de los proyectos de Arquitectura, estructuras, además bajo las disposiciones del Código Nacional de Electricidad y el Reglamento Nacional de Edificaciones.

II. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO.

El presente proyecto se encuentra referido al diseño de instalaciones eléctricas de baja tensión para la construcción de la infraestructura que se mencionará a continuación.

El proyecto se encuentra comprendido por los siguientes circuitos:

- Circuito de acometida.
- Circuito de alimentador.
- Diseño y localización de los tableros y cajas de distribución.
- Distribución hacia los artefactos de techo y pared.

III. SUMINISTRO DE ENERGÍA:

Se tiene un suministro eléctrico en sistema 380/ 220V, con el punto de suministro desde las redes existentes de Hidrandina S.A. al banco de medidores. La interconexión con las redes existentes es con cable del calibre 70 mm

IV. TABLEROS ELÉCTRICOS:

El tablero general que distribuirá la energía eléctrica del proyecto será del tipo auto soportado, equipado con interruptores termo magnéticos, se instalaran en las ubicaciones mostradas en el plano de Instalaciones Eléctricas, se muestra los esquemas de conexiones, distribución de equipos y circuitos, La distribución del tendido eléctrico se dará a través de buzones eléctricos, de los mismos que se alimentará a cada tablero colocado en el proyecto según lo necesario.

Los tableros eléctricos del proyecto serán todos para empotrar, conteniendo sus interruptores termo magnéticos e interruptores diferenciales. Los tableros de Distribución Especial serán empleados principalmente en los ascensores, teniendo la conexión a pozo a tierra.

V. ALUMBRADO.

La distribución del alumbrado hacia los ambientes se dará de acuerdo a la distribución mostrada en los planos, los mismos que se realizan conforme a cada sector lo requiere. El control y uso del alumbrado se dará través de interruptores de tipo convencional los mismos que serán conectados a través de tuberías PVC-P empotrados en los techos y muros.

VI. TOMACORRIENTES.

Los tomacorrientes que se utilicen serán dobles, los mismos que contarán con pozo a tierra y se colocarán en concordancia con lo que se grafica en los planos de instalaciones eléctricas.

VII. MAXIMA DEMANDA DE POTENCIA.

Tabla 34. Cálculo de máxima demanda de potencia

ITEM	DESCRIPCION	AREA m ²	CU(W/ m ²)	PI(W /m ²)	FD %	D.M (w)
A	CARGAS FIJA					
1	Zona del Auditorio					
	Alumbrado y tomacorrientes	613	100	61300	1	61300
2	Zona administrativa					
	Alumbrado y tomacorrientes	220	27	5940	0.7	4158
3	Zona de servicios generales					
	Alumbrado y tomacorrientes	235	23	5405	1	5405
4	Zona educativa					
	Alumbrado y tomacorrientes	1675	25	41875	1	41875
5	Zona complementaria					
	Alumbrado y tomacorrientes	1093	18	19674	1	19674
TOTAL, DE CARGAS FIJAS						132 412
ITEM	DESCRIPCION	AREA m ²	CU(W/ m ²)	PI(W /m ²)	FD %	D.M (w)
A	CARGAS MOVILES					

3	Bombas hidroneumáticas 1 ½ HP	-	-	3 360	1	3 360
2	Congeladoras 500 w	-	-	1000	1	1000
1	Refrigeradora 350 w	-	-	350	1	350
2	1 microondas 1200 w	-	-	2400	1	2400
2	Licuadaora 300 w	-	-	600	1	600
2	Hervidora 1500 w	-	-	3000	1	3000
2	Olla arrocera 1000 w	-	-	2000	1	2000
3	Aspiradora 1300 w	-	-	3900	1	3900
2	Cafetera 250 w	-	-	500	1	500
2	Cocina eléctrica 4500 w	-	-	9000	1	9000
6	Televisor 100 w	-	-	600	1	600
12	Impresoras 150 w	-	-	1800	1	1800
1	Fotocopiadora 900 w	-	-	900	1	900
6	Proyector 65 w	-	-	390	1	390
14	Teléfono 25 w	-	-	350	1	350
2	Campanas extractoras 300 w	-	-	600	1	600
8	Reuter 30 w	-	-	840	1	840
8	Modem 30W	-	-	840	1	840
2	Cortadora de césped 552 w	-	-	1 104	1	1 104
7	Equipo de sonido 650 w	-	-	4 550	1	4 550

53	Computadoras 1200 W c/u	-	-	63 600	1	63 600
2	Ascensor 3.1 KW	-	-	6 200	1	6 200
1	Caldero	-	-	1200	1	1200
10	Luz de emergencia 55 w	-	-	550	1	550
TOTAL, DE CARGAS MOVILES						109634
TOTAL, MAXIMA DEMANDA						242046

TOTAL, DEMANDA MÀXIMA = 242046 KV.

VIII. PLANOS.

Plan general de Red Matriz Eléctrica – IE 01 (adjuntado)

Alumbrado del sector A – IE 02 (Adjuntado)

Alumbrado del sector B – IE 03 (Adjuntado)

Alumbrado del sector C – IE 04 (Adjuntado)

Tomacorrientes del sector A – IE 05 (adjuntado)

Tomacorrientes del sector B – IE 06 (adjuntado)

Tomacorrientes del sector C – IE 07 (adjuntado)

CAPÍTULO 5 CONCLUSIONES DEL PROYECTO DE APLICACIÓN PROFESIONAL

5.1 Discusión

El diseño del Conservatorio Superior de Música tiene como fin satisfacer las necesidades de aprendizaje musical, mediante espacios que incorporen los criterios de acondicionamiento acústico pasivo en ellos. La efectividad de esta variable se analizó mediante el estudio de casos análogos, los cuales mostraron:

- El uso de volúmenes euclidianos con muros no paralelos y con diferentes ángulos, para evitar el paralelismo interno y las reflexiones del sonido ocasionadas por el mismo, tal como afirma Rosas (2015) quien menciona que, en los ambientes de educación musical, lo más importante es evitar el paralelismo entre muros para lograr la absorción adecuada del sonido en un espacio, ya que, al no ser paralelos los muros, el sonido no puede reflejarse, y por tanto no existen ecos ni focalizaciones. Además, explica que, de esta manera, el sonido producido se pierde en estos ambientes, y no interfiere con las actividades llevadas a cabo en otras aulas, por lo que se consigue un adecuado acondicionamiento acústico.
- El uso de volúmenes euclidianos con diferentes alturas volumétricas, con una adecuada organización, tal como afirma Velarde (2017), quien menciona que, en los ambientes educativos musicales, se requiere una organización adecuada según el nivel de ruido necesario, y a la vez, que los ambientes que no requieren un bajo nivel de ruido se puedan organizar en bloques opacos de mayor tamaño sirviendo como una barrera para los ambientes que si requieran un nivel de ruido bajo, y así conseguir un adecuado acondicionamiento acústico.

- Uso de volúmenes euclidianos con techos inclinados, para evitar focalizaciones y ecos flotantes dentro del espacio y al mismo tiempo lograr que el sonido se absorba mejor dentro del mismo, como afirma Vásquez (2011) quien menciona en espacios dedicados al aprendizaje musical es importante utilizar estrategias de configuración espacial como el uso de techos inclinados que dirijan directamente el sonido del ponente a los oyentes, y así lograr un adecuado acondicionamiento acústico, evitando de esta manera que el ponente tenga que elevar demasiado la voz para poder transmitir el mensaje.

Mediante estos análisis, se puede comprobar la efectividad de la variable en este tipo de equipamientos.

5.2 Conclusiones

- Efectivamente, la variable sistemas de acondicionamiento acústico pasivo condicionó el diseño del Conservatorio Superior de Música, ya que generó que los volúmenes sean divididos, y a la vez, unidos por puentes de conexión, lo que genera una mayor cantidad de espacios abiertos para que el ruido producido en los ambientes pueda ser liberado en ellos, además estos volúmenes son ortogonales, y están correctamente emplazados en el lugar, con ubicación y formas según la función desarrollada en ellos, como es el caso de los volúmenes que albergan espacios dedicados al aprendizaje, práctica y difusión musical, quienes cuentan con formas trapezoidales y techos inclinados, lo que generó espacios confortables, con un óptimo nivel de ruido, y a la vez, aislados de los otros.
- Efectivamente, el uso de volúmenes euclidianos con muros no paralelos y con diferentes ángulos, condicionó el diseño del Conservatorio Superior de Música, ya

que generó que solo los volúmenes con espacios de servicio cuenten con las típicas formas rectangulares, mientras que los volúmenes dedicados al aprendizaje musical cuentan con formas trapezoidales, lo que evita el paralelismo interno para conseguir un adecuado confort acústico interno, y a la vez, genera una composición más armoniosa y con carácter educativo.

- Efectivamente, el uso del juego de alturas volumétricas en los volúmenes condicionó el diseño del Conservatorio Superior de Música, ya que originó una composición en la que los volúmenes se emplazan adecuadamente en el lugar dado que son organizados según su función. En esta composición, los volúmenes que requerían una mayor altura y no necesitaban de fachadas translucidas, como el caso del auditorio, sirvieron de barrera acústica para la zona educativa, la que es de menor altura y se ubica en la parte interior.
- Efectivamente, el uso de techos inclinados en los volúmenes condicionó el diseño del Conservatorio Superior de Música, ya que generó que el volumen más alto que sirve como barrera acústica pueda tomar aún más altura, y a la vez crear internamiento el espacio apropiado para la difusión musical, como es el caso del auditorio, en el que gracias al techo inclinado, se logra que el mensaje llegue directamente al espectador, sin ningún tipo de retraso, y evitando reflexiones innecesarias, lo que confirma que cuenta con el acondicionamiento acústico adecuado.

REFERENCIAS

- Alva G. (2010). Conservatorio de Música: El sonido en el diseño arquitectónico. (Tesis de pregrado), Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas, Lima, Perú.
- Anta, A, & Enríquez, D. (2013). Evaluación del Confort Acústico en distintos ambientes. (Tesis de pregrado), Universidad de Valladolid, Valladolid, España.
- Caldas, K. (2016). Sistema de aislamiento acústico para espacios escolares (Tesis de pregrado), Universidad de Azuay, Cuenca, Ecuador.
- Constanza, I. (2015). Arquitectura y Acústica en Centros Educativos. *Arquitectura y Cultura*, 6(1), 82-83. Recuperado de <http://www.revistas.usach.cl/ojs/index.php/amasc/article/view/2517/2306>
- Cuenca J. (2018). Diseño arquitectónico del conservatorio superior de música “Salvador Bustamante Celi” desde una visión orgánico racionalista. (Tesis de pregrado), Universidad Internacional del Ecuador, Loja, Ecuador.
- Guzmán S. (2019). Estrategias para el acondicionamiento acústico interior (Tesis de pregrado), Universidad de Azuay, Cuenca, Ecuador.
- Mañó J. (2010). Aislamiento y Acondicionamiento acústico de un auditorio para actuaciones en Directo de bandas de Música (Tesis de posgrado), Universidad Politécnica de Valencia, Valencia, España.
- Mincultura Colombia (2016). Adecuación Acústica en Espacios de Educación Musical: Alternativas de aislamiento y acondicionamiento acústico. *Plan Nacional de Música para la convivencia*, 8(1), 7-18.
- Muñoz W. (2014). Acondicionamiento y Aislamiento Acústico del Auditorio del Colegio de Liga. (Tesis de pregrado), Universidad de Valladolid, Valladolid, España.
- Párraga M. (2005). El ruido y el diseño de un ambiente acústico. *Industrial Data*, 8(2), 83-86.

- Paterlini, L. y Garzón B. (2020). Estudio objetivo y propuestas para el mejoramiento acústico en una escuela de Tafí Viejo, Tucumán, Argentina. *Extensionismo, Innovación y Transferencia Tecnológica*, 6(1), 98-111.
- Recuerdo M. (2001). *Acondicionamiento Acústico*. España. Editorial Paraninfo.
- Ricci M. (2007). *Escuela Experimental de Jazz Peruano*. (Tesis de pregrado), Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas, Lima, Perú.
- Rosas A. (2015). *Nueva sede del Conservatorio Nacional de Música en San Borja* (Tesis de pregrado), Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas, Lima, Perú.
- Sánchez O. (2014). *Diseño arquitectónico de un conservatorio de música, basado en un diseño acústico, en cuanto a control de ruido, para permitir el confort acústico en el desarrollo de las actividades*. (Tesis de pregrado), Universidad Privada del Norte, Trujillo, Perú.
- Vásquez, A. (2011). *Actuación acústica en Centro de Arte Contemporáneo* (Tesis de pregrado), Universidad Politécnica de Valencia, Valencia, España.
- Velarde R. (2017). *Conservatorio Superior de Música de Lima*. (Tesis de pregrado), Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas, Lima, Perú.

ANEXOS

Anexo 1. Matriz de Consistencia

MATRIZ DE CONSISTENCIA					
Título: “Sistemas de acondicionamiento acústico pasivo en el diseño de espacios educativos para el aprendizaje musical en Trujillo 2020”					
Problema	Objetivo	Variable	Dimensiones	Criterios arquitectónicos de aplicación	Instrumentación
<p>Problema general:</p> <p>¿De qué manera los sistemas de acondicionamiento acústico pasivo condicionan el diseño de espacios educativos para el aprendizaje musical en Trujillo 2020?</p>	<p>Objetivo general:</p> <p>Determinar en qué manera los sistemas de acondicionamiento acústico pasivo condicionan el diseño de espacios educativos para el aprendizaje musical en Trujillo 2020</p>	<p>Variable Independiente:</p> <p>Sistemas de acondicionamiento acústico pasivo</p> <p>Definición:</p> <p>Son principios que tienen como objetivo lograr una acústica adecuada y uniforme en todo el interior de la edificación, mediante el diseño geométrico, la configuración espacial y las barreras acústicas naturales, sin necesidad de depender de otros sistemas artificiales, o de materiales en específico.</p> <p>Guzmán, S. (2019) en su tesis de pregrado “Estrategias para el acondicionamiento acústico interior” de la Universidad de Azuay en Cuenca, Ecuador.</p>	<p>1. Configuración Geométrica Espacial</p> <p>Recuerdo, M. (2001) en su libro “Acondicionamiento Acústico”</p> <p>Son estrategias que buscan conseguir las condiciones acústicas óptimas y un sonido uniforme en el interior de un espacio mediante la definición de las formas geométricas, proporción y escala del mismo.</p> <p>2. Sistemas de control de ruido</p> <p>Muñoz, W. (2014) en su tesis de pregrado “Acondicionamiento y aislamiento acústico del Auditorio del Colegio de Liga” de la Universidad de Las Américas en Quito, Ecuador.</p> <p>Son estrategias que buscan conseguir un óptimo nivel de ruido y calidad de sonido en un recinto desde su etapa de diseño y planificación, mediante una buena zonificación y una adecuada intervención en el entorno.</p> <p>3. Sistemas constructivos acústicos</p> <p>Guzmán, S. (2019) en su tesis de pregrado “Estrategias para el acondicionamiento acústico interior” de la Universidad de Azuay en Cuenca, Ecuador.</p> <p>Conjunto de procedimientos y técnicas de construcción que emplean diversos elementos y materiales con la finalidad de lograr el confort acústico en cada espacio interior.</p>	<p>Criterios 3D:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Uso de composición volumétrica ortogonal con sustracciones y variaciones rítmicas. 2. Uso de volúmenes euclidianos con geometría trapezoidal. 3. Uso de techos inclinados de forma escalonada. 4. Uso de volúmenes no euclidianos con geometría de forma elíptica. 5. Uso de volúmenes euclidianos con muros inclinados. 6. Uso de volúmenes euclidianos opacos de escala monumental en zonas con niveles altos de ruido. 7. Uso de volúmenes euclidianos apilados que generan terrazas. 8. Uso de volúmenes euclidianos con muros y cubiertas verdes. <p>Criterios de detalle:</p> <ol style="list-style-type: none"> 9. Uso de doble muro acústico con cámara de aire interior. 10. Uso de pisos flotantes sobre apoyos puntuales con cámara de aire intermedia. <p>Criterios de materiales:</p> <ol style="list-style-type: none"> 11. Uso de materiales porosos como lana de vidrio y espuma de resina de melamina y poliuretano en revestimientos interiores. 12. Uso de materiales aislantes como madera en pisos y revestimientos de muros. 	<p>Ficha de análisis de casos</p>