

# FACULTAD DE ARQUITECTURA Y DISEÑO

Carrera de Arquitectura y Urbanismo

“PROPUESTA DE DISEÑO DE UN CENTRO CULTURAL DE  
ARTES MUSICALES BASADO EN CRITERIOS DE DISEÑO  
ACÚSTICO EN LA CIUDAD DE TRUJILLO 2022”

Tesis para optar el título profesional de:

Arquitecto

Autor:

Josvin Hans Garcia Ramirez

Asesor:

Arq. Tadeo Wilfredo Marcial Guarderas  
<https://orcid.org/0000-0001-5250-9878>

Trujillo - Perú

2025


**JURADO EVALUADOR**

Jurado 1 Presidente(a)	<b>ITALO JUNIOR ASENCIOS DAVILA</b>	
	Nombre y Apellidos	Nº DNI

Jurado 2	<b>JORGE DENIS CAMACHO DIAZ</b>	
	Nombre y Apellidos	Nº DNI

Jurado 3	<b>GINA KATHERINE CESPEDES CACERES</b>	<b>16502735</b>
	Nombre y Apellidos	Nº DNI

## INFORME DE SIMILITUD

 **turnitin** Página 2 of 158 - Integrity Overview Identificador de la entrega trn.oid::1:3208237651

### 17% Overall Similarity



The combined total of all matches, including overlapping sources, for each database.

#### Exclusions

- 2 Excluded Sources
- 219 Excluded Matches

---


#### Top Sources

- 0%  Internet sources
- 1%  Publications
- 17%  Submitted works (Student Papers)

---

#### Integrity Flags

1 Integrity Flag for Review

-  **Hidden Text**  
55 suspect characters on 2 pages  
Text is altered to blend into the white background of the document.

Our system's algorithms look deeply at a document for any inconsistencies that would set it apart from a normal submission. If we notice something strange, we flag it for you to review.

A Flag is not necessarily an indicator of a problem. However, we'd recommend you focus your attention there for further review.

## DEDICATORIA

Soy Josvin García, la presente obra lo hice para no olvidarme de mi ciudad la gente la música y la cultura, aquí va mi granito de arena para para visibilizar una realidad que olvida nuestros mayores porque es importante recordar de dónde venimos y que a través de la arquitectura y la cultura podemos transformar la ciudad y la gente.

## **AGRADECIMIENTO**

Gracias a todos aquellos que me acompañaron en mi formación académica desde mis primeros bocetos hasta poder lograr un proyecto como el presente, gracias a todos mis mentores y a todos aquellos que me enseñaron a caminar un kilómetro más, gracias a ello logre descubrir que podemos ser cada vez mejores.

## Tabla de contenidos

<b>DEDICATORIA .....</b>	<b>4</b>
<b>AGRADECIMIENTO .....</b>	<b>5</b>
<b>ÍNDICE DE TABLAS .....</b>	<b>8</b>
<b>ÍNDICE DE FIGURAS .....</b>	<b>9</b>
<b>RESUMEN .....</b>	<b>12</b>
<b>CAPÍTULO 1 INTRODUCCIÓN .....</b>	<b>13</b>
1.1 Realidad problemática .....	13
1.2 Justificación del objeto arquitectónico .....	14
1.3 Objetivo de investigación .....	15
1.4 Determinación de la población insatisfecha .....	15
1.5 Normatividad .....	17
1.6 Referentes .....	18
<b>CAPÍTULO 2 METODOLOGÍA .....</b>	<b>20</b>
2.1 Tipo de investigación .....	20
2.2 Técnicas e instrumentos de recolección y análisis de datos .....	21
2.3 Tratamiento de datos y cálculos urbano-arquitectónicos .....	22
<b>CAPÍTULO 3 RESULTADOS .....</b>	<b>23</b>
3.1 Estudio de casos arquitectónicos .....	23
3.2 Lineamientos de diseño arquitectónico .....	44
3.2.1 <i>Lineamientos técnicos</i> .....	44
3.2.2 <i>Lineamientos teóricos</i> .....	46
3.2.3 <i>Lineamientos finales</i> .....	48
3.3 Dimensionamiento y envergadura .....	50
3.4 Programación arquitectónica .....	54
3.5 Determinación del terreno .....	55
3.5.1 <i>Metodología para determinar el terreno</i> .....	55
3.5.2 <i>Criterios técnicos de elección del terreno</i> .....	55
3.5.3 <i>Diseño de matriz de elección de terreno</i> .....	61
3.5.4 <i>Presentación de terrenos</i> .....	62
3.5.5 <i>Matriz final de elección de terreno</i> .....	78
3.5.6 <i>Formato de localización y ubicación de terreno seleccionado</i> .....	79
3.5.7 <i>Plano perimétrico de terreno seleccionado</i> .....	80
3.5.8 <i>Plano topográfica de terreno seleccionado</i> .....	81
<b>CAPÍTULO 4 PROYECTO DE APLICACIÓN .....</b>	<b>82</b>
4.1 Idea rectora .....	82
4.1.1 <i>Análisis del lugar</i> .....	82

4.1.2	<i>Premisas de diseño arquitectónico</i> .....	83
4.2	Proyecto arquitectónico.....	98
4.3	Memoria descriptiva .....	98
4.3.1	<i>Memoria descriptiva de arquitectura</i> .....	98
4.3.2	<i>Memoria de estructuras</i> .....	146
4.3.3	<i>Memoria de instalaciones sanitarias</i> .....	148
4.3.4	<i>Memoria de instalaciones eléctricas</i> .....	150
<b>CAPÍTULO 5: DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES</b> .....		<b>152</b>
4.4	152	
	Discusión.....	152
	<b>Referencias</b> .....	<b>154</b>
	<b>Anexos</b> .....	<b>156</b>

**ÍNDICE DE TABLAS**

<b>Tabla 1</b>	Población censal de Trujillo _____	16
<b>Tabla 2</b>	% de la población participante en el arte musical y cultura _____	16
<b>Tabla 3</b>	Ficha de análisis de casos _____	21
<b>Tabla 4</b>	Ficha de análisis de caso arquitectónico N° 1 _____	27
<b>Tabla 5</b>	Ficha de análisis arquitectónico caso 02 _____	31
<b>Tabla 6</b>	Ficha de análisis de caso N° 03 _____	35
<b>Tabla 7</b>	Ficha de análisis arquitectónico caso 04 _____	39
<b>Tabla 8</b>	Cuadro resumen de casos analizados _____	43
<b>Tabla 9</b>	Cuadro comparativo de lineamientos finales _____	46
<b>Tabla 10</b>	Equipamiento cultural / categoría _____	51
<b>Tabla 11</b>	Indicador de equipamiento para el aforo de talleres / aulas _____	51
<b>Tabla 12</b>	Indicador de equipamiento de cultura para el aforo de biblioteca _____	52
<b>Tabla 13</b>	Indicador de equipamiento de cultura para la zona de auditorio _____	52
<b>Tabla 14</b>	Consolidado de zonas y cantidad de usuarios _____	53
<b>Tabla 15</b>	Programación arquitectónica _____	54
<b>Tabla 16</b>	Matriz de ponderación de terrenos _____	61
<b>Tabla 17</b>	Parámetros urbanos del terreno 01 _____	66
<b>Tabla 18</b>	Parámetros urbanos del terreno 02 _____	71
<b>Tabla 19</b>	Parámetros urbanos de terreno 03 _____	76
<b>Tabla 20</b>	Matriz final de ponderación de terrenos _____	78
<b>Tabla 21</b>	Áreas del terreno _____	98
<b>Tabla 22</b>	Cuadro de acabados de arquitectura – zona administrativa _____	102
<b>Tabla 23</b>	Cuadro de acabados de arquitectura – zona de formación y practica musical _____	103
<b>Tabla 24</b>	Cuadro de acabados de arquitectura - servicios complementarios _____	104
<b>Tabla 25</b>	Cuadro de acabados de arquitectura - zona de auditorio _____	106
<b>Tabla 26</b>	Cuadro de acabados de arquitectura - sanitarias _____	107
<b>Tabla 27.</b>	Retiros segun area de estructuracion urbana _____	116
<b>Tabla 28</b>	Estacionamientos al interior – zona educativa _____	117
<b>Tabla 29</b>	Estacionamientos para área de auditorio _____	118
<b>Tabla 30</b>	Calculo dotación de agua potable. _____	149
<b>Tabla 31.</b>	Cuadro de máxima demanda _____	151

## ÍNDICE DE FIGURAS

<b>Figura 1</b> vista general del caso 01 _____	23
<b>Figura 2</b> Vista general caso 02 _____	24
<b>Figura 3</b> Vista general caso 03 _____	25
<b>Figura 4</b> Vista general caso 04 _____	26
<b>Figura 5</b> Gráfico de función caso 01 _____	29
<b>Figura 6</b> Gráfico de forma caso 01 _____	29
<b>Figura 7</b> Gráfico de estructura caso 01 _____	30
<b>Figura 8</b> Gráfico de lugar caso 01 _____	30
<b>Figura 9</b> Gráfico de función caso 02 _____	33
<b>Figura 10</b> Gráfico de forma caso 02 _____	33
<b>Figura 11</b> Gráfico de estructura caso 02 _____	34
<b>Figura 12</b> Gráfico de lugar caso 02 _____	34
<b>Figura 13</b> Gráfico de función caso 03 _____	37
<b>Figura 14</b> Gráfico de forma caso 03 _____	37
<b>Figura 15</b> Gráfico de estructura caso 03 _____	38
<b>Figura 16</b> Gráfico de lugar caso 03 _____	38
<b>Figura 17</b> Gráfico de lugar caso 04 _____	41
<b>Figura 18</b> Gráfico de forma caso 04 _____	41
<b>Figura 19</b> Gráfico de estructura caso 04 _____	42
<b>Figura 20</b> Gráfico de lugar caso 04 _____	42
<b>Figura 21</b> Vista macro del terreno 01 _____	62
<b>Figura 22</b> Vista en perspectiva del terreno 01 _____	63
<b>Figura 23</b> Plano perimétrico del terreno 01 _____	63
<b>Figura 24</b> Corte transversal de terreno 01 _____	64
<b>Figura 25</b> Corte longitudinal de terreno 01 _____	64
<b>Figura 26</b> Vista 1 del terreno 01 desde Av España y calle Bolognesi _____	65
<b>Figura 27</b> Vista 2 del terreno N° 1 desde la Av. España y Jr. san Martin _____	65
<b>Figura 28</b> Vista 3 del terreno N° 1 desde la Av. España y Jr. san Martin _____	66
<b>Figura 29</b> Vista macro del terreno 02 _____	68
<b>Figura 30</b> Vista en perspectiva del terreno 02 _____	68
<b>Figura 31</b> Plano perimétrico del terreno 02 _____	69
<b>Figura 32</b> Corte transversal del terreno 02 _____	69
<b>Figura 33</b> Corte longitudinal del terreno 02 _____	70
<b>Figura 34</b> Vista 1 del terreno 02 desde la Av. Sinchi Roca _____	70
<b>Figura 35</b> Vista 2 del terreno 02 desde la Av. España _____	71
<b>Figura 36</b> Vista macro del terreno 03 _____	73
<b>Figura 37</b> Vista en perspectiva del terreno 03 _____	73
<b>Figura 38</b> Plano perimétrico del terreno 03 _____	74
<b>Figura 39</b> Corte transversal del terreno 03 _____	74
<b>Figura 40</b> Corte longitudinal del terreno 03 _____	75
<b>Figura 41</b> Vista 1 del terreno 03 desde la Av. Fátima _____	75
<b>Figura 42</b> Vista 2 del terreno 03 desde la Av. Fátima _____	76
<b>Figura 43</b> Vista 3 del terreno 03 desde la Av. Fátima _____	76
<b>Figura 44</b> Plano de ubicación y localización _____	79
<b>Figura 45</b> Plano perimétrico _____	80
<b>Figura 46</b> Plano topográfico _____	81
<b>Figura 47</b> Directriz de impacto urbano ambiental _____	82
<b>Figura 48</b> Secciones Viales _____	83

<b>Figura 49</b>	Análisis de asoleamiento	84
<b>Figura 50</b>	Recorrido solar	85
<b>Figura 51</b>	Análisis de vientos	86
<b>Figura 52</b>	Análisis de flujos y jerarquías viales vehiculares	87
<b>Figura 53</b>	Análisis de flujos y jerarquías viales peatonales	88
<b>Figura 54</b>	Análisis de ruidos	89
<b>Figura 55</b>	Análisis de jerarquías zonales del terreno	90
<b>Figura 56</b>	Análisis de accesos vehiculares	91
<b>Figura 57</b>	Análisis de accesos peatonales y tensiones internas	92
<b>Figura 58</b>	Transformación volumétrica	93
<b>Figura 59</b>	Macrozonificación 2D	94
<b>Figura 60</b>	Macrozonificación 3D	95
<b>Figura 61</b>	Lineamientos de diseño	96
<b>figura 62</b>	Lineamientos de diseño 3d	97
<b>Figura 63</b>	Vista primer nivel	99
<b>Figura 64</b>	Vista segundo nivel	101
<b>Figura 65</b>	Vista tercer nivel	101
<b>Figura 66</b>	Vista general a vuelo de pájaro	109
<b>Figura 67</b>	Vista de la zona de biblioteca y zona de recreación	109
<b>Figura 68</b>	Vista de anfiteatro	110
<b>Figura 69</b>	Vista de zona de formación musical y zona de recreación	110
<b>Figura 70</b>	Vista de la zona de auditorio	111
<b>Figura 71</b>	Vista de sala de ensayo	111
<b>Figura 72</b>	Vista de foyer en zona de auditorio	112
<b>Figura 73</b>	Vista de escenario en zona de auditorio	112
<b>Figura 74</b>	Vista del área de butacas en zona de auditorio	113
<b>Figura 75</b>	Vista de aula teórica musical	113
<b>Figura 76</b>	Compatibilidad de terreno	114
<b>Figura 77</b>	Altura de edificación	115
<b>Figura 78</b>	Retiros en la edificación	116
<b>Figura 79</b>	Estacionamientos para zona educativa	117
<b>Figura 80</b>	Estacionamientos para zona administrativa	118
<b>Figura 81</b>	Estacionamientos para zona de auditorio	119
<b>Figura 82</b>	Estacionamientos para personas con discapacidad	120
<b>Figura 83</b>	Ingresos vehiculares y peatonales	121
<b>Figura 84</b>	Vista frontal de cerco perimétrico	121
<b>Figura 85</b>	Altura en espacios interiores	122
<b>Figura 86</b>	Medidas de espacios de circulación	123
<b>Figura 87</b>	Medidas de ancho de escalera de evacuación	124
<b>Figura 88</b>	Medidas de cajón de estacionamiento	125
<b>Figura 89</b>	Habitabilidad en área de estudio educativo	125
<b>Figura 90</b>	Medidas de escalera	126
<b>Figura 91</b>	Dotación de servicio sanitario según RNE – Educaion	126
<b>Figura 92</b>	Dotación de servicios en zona de formación y practica musical	127
<b>Figura 93</b>	Dotación de servicios según rne - servicios comunales	128
<b>Figura 94</b>	Dotación de servicios para zona administrativa.	128
<b>Figura 95</b>	Dotación de servicios para zona de auditorio	129
<b>Figura 96</b>	Dimensiones de caja de ascensor	130
<b>Figura 97</b>	Medidas de servicio para personas con discapacidad	131
<b>Figura 98</b>	Medida de estacionamiento para personas con discapacidad	132

<b>Figura 99</b>	Rampas peatonales _____	133
<b>Figura 100</b>	Espacios para personas con discapacidad _____	134
<b>Figura 101</b>	Acceso principal _____	135
<b>Figura 102</b>	Medidas de pasajes de circulación _____	136
<b>Figura 103</b>	Ancho de escaleras _____	137
<b>Figura 104</b>	Ancho de escalera de evacuación _____	138
<b>Figura 105</b>	Distancia de recorrido de evacuación _____	138
<b>Figura 106</b>	Ingresos vehiculares y peatonales y rampa _____	139
<b>Figura 107</b>	Disponibilidad de servicio - zona de servicios generales _____	140
<b>Figura 108</b>	Forma del terreno _____	141
<b>Figura 109</b>	Factibilidad y expansión futura _____	142
<b>Figura 110</b>	Impacto acústico del exterior _____	143
<b>Figura 111</b>	Ventilación cruzada en zonas de educación _____	144
<b>Figura 112</b>	Capacidad de estudiantes en espacio educativo _____	145
<b>Figura 113</b>	Isoptica y salidas de emergencia en zona de auditorio _____	146

## RESUMEN

El presente trabajo de tesis titulado propuesta de diseño de un centro cultural de artes musicales basado en criterios de diseño acústico en la ciudad de Trujillo en la ciudad de Trujillo busca poder analizar algunos criterios de diseño acústico ya que en espacios culturales de nuestra ciudad viene siendo la principal problemática, uno de los criterios son el tiempo de reverberación sonora el cual influye en como el sonido llegue hasta el receptor dentro del espacio, Trujillo no cuenta con un centro de cultural con criterios acústicos, es por ello que se da inicio a este proyecto de investigación.

Cabe precisar que en el desarrollo de la presente investigación se plantea diseñar un centro cultural, que pueda abastecer las necesidades culturales y artísticas de la población,

Para lograr esta investigación se analizaron diferentes hechos arquitectónicos existentes a nivel internacional y nacional referentes al proyecto planteado, cuyo resultado arrojan una lista de fortalezas en lineamientos de diseño los cuales rigen el proyecto.

Es por ello que como resultado en la idea rectora aplica volúmenes agrupados alrededor de un campo espacial, volúmenes con una separación con el fin de generar jardines interiores, colchones verdes rodeando cada zona para un mejor aislamiento acústico además la geometría espacial y la materialidad en el interior de los espacios.

**PALABRAS CLAVES:** arquitectura, espacio, volumen, acústico.

## CAPÍTULO 1 INTRODUCCIÓN

### 1.1 Realidad problemática

La cultura juega un rol fundamental para la sociedad y el desarrollo humano, ya que es la clave para generar identidad cultural, esto es transmitido a través de los espacios culturales ya que transfieren el arte propio, además de fortalecer a la comunidad poblacional, impulsar la creatividad, el desarrollo de aprendizaje y el sano esparcimiento los cuales son factores fundamentales para el desarrollo de la comunicación, promoción difusión e interpretación e integración y práctica del arte en sus diferentes áreas. No obstante, no existe una infraestructura adecuada para su difusión ya que la cantidad de espacios utilizados son adaptados el cual dificulta el desarrollo de las diferentes manifestaciones culturales.

Una solución integral y sistémica no es solo necesaria para resolver aspectos pedagógicos y educativos, sino que su ausencia impide la integración de experiencias sonoro-musicales de audiencias y públicos. Debe subrayarse que la educación musical se traza como fin promover la experiencia ciudadana en las músicas y, por tanto, sus capacidades de participación en una demanda diversificada de contenidos sonoros y musicales que procure la sostenibilidad de las prácticas, allí donde sus cultores y detentores opten por emplear su recurso cultural musical como estrategia de desarrollo socioeconómico propio y de sus comunidades menciona Niño y Zapata (2018).

El acceso a las artes tiene la facultad brindar una mejor calidad de vida en la ciudadanía comunidades en general. Las barreras de acceso a la cultura son múltiples, y en el campo arte artístico musical estas barreras se ven dramáticamente reflejadas. Desde el acceso a la infraestructura, hasta la falta de formación artística, impiden que parte de la ciudadanía se aproxime de manera comprensiva a una obra de arte, no pudiendo acceder al goce estético y a la expresión artística declara el Consejo Nacional de la Cultura y las Artes (2016).

En América Latina los Centros Culturales son núcleo esencial de la gestión local, gubernamental y comunitarios que configuran el apoyo a las múltiples expresiones de cultura popular. Si bien las organizaciones culturales pueden funcionar de manera autónoma, también se benefician de la participación en los programas y proyectos de orden nacional, regional y local, los cuales se canalizan a través de las convocatorias de las casas y centros de cultura. Sin embargo, el alcance de estos proyectos es limitado y de corto plazo por el pobre concurso de la empresa privada y los reducidos recursos públicos asignados al sector de la cultura. Bernal (2019).

A nivel nacional según Infoartes contamos con 108 centros culturales de los cuales 69 los posee la ciudad de Lima, lo cual para la cantidad poblacional es una cantidad baja y si se compara con la cantidad de centros en provincias la situación es muchísimo peor. Un proyecto de arquitectura cultural que deberá acoger el producto de mayor virtualidad simbólica de entre todos los que resultan de la actividad humana: el arte, como expresión más sublime del ser humano, de la cultura, el proyecto de una infraestructura arquitectónica apta para la formación y difusión social del quehacer artístico-cultural. Borja (2016).

A nivel local, según el Atlas de infraestructura y patrimonio cultural de las Américas señala que la ciudad de Trujillo solo cuenta con tres centros culturales siendo estos: Centro cultural del Banco de la Nación, Alianza francesa y el Centro Peruano Americano, además de ser deficientes en cuanto a su infraestructura, envergadura, espacialidad, acondicionamiento acústico y de iluminación ya que son espacios adaptados. Del mismo modo, el Sistema Nacional de Estándares de Urbanismo (SNEU), según el nivel jerárquico de la ciudad de Trujillo establece que un Centro Cultural es un equipamiento requerido. No obstante, hasta el momento, Trujillo no cuenta con un Centro Cultural orientado al arte musical en la cual permita un refuerzo y desarrollo de la cultural.

## **1.2 Justificación del objeto arquitectónico**

Por todo lo mencionado anteriormente no sólo existen deficiencias en cuanto a infraestructura cultural, sino de igual modo en la cantidad y calidad de ambientes destinados para el desarrollo dinámico de actividades culturales. Tomando como muestra la ciudad de Trujillo que solo cuenta con 3 centros culturales: Centro Cultural Banco de la Nación, Alianza Francesa y en Centro Peruano Americano, los cuales vienen siendo espacios adaptados con deficiente iluminación, ventilación, distribución espacial y magnitud para albergar a la población trujillana además de que ninguno de ellos está orientado al área musical. Es por ello se justifica la propuesta de diseño de un Centro Cultural orientado al arte musical para en la ciudad de Trujillo.

Si no se implementa una nueva infraestructura cultural musical que pueda abastecer a la población futura entonces seguirá existiendo el problema de demanda a tal grado que las manifestaciones culturales de arte musical se vean afectada recibiendo un mayor desinterés por parte de la población y el gobierno tanto local como nacional, todo esto podría afectar en el desarrollo e identidad cultural y de las poblaciones que se identifican con el arte

musical. Además de decrecer en el desarrollo de valores ciudadanos, valoración del arte musical, fomento del arte y la cultura y desarrollo humano poblacional.

En conclusión, mediante esta propuesta de diseño arquitectónico, se busca plantear un centro cultural de artes musicales que promueva la enseñanza y difusión cultural musical cuyo fin sirva a la población de Trujillo a través de un diseño adecuado con espacios óptimos y acústicamente tratados, con buena iluminación y ventilación, envergadura adecuada, brindando confort y una enseñanza cultural fomentando un desarrollo integral y humano, de esta manera se responde al problema desde el inicio de toda su concepción, brindando una solución eficaz a la población de Trujillo.

### **1.3 Objetivo de investigación**

DETERMINAR LOS CRITERIOS DE DISEÑO ARQUITECTONICO PARA UN CENTRO CULTURAL DE ARTES MUSICALES PARA CUIDAD DE TRUJILLO – 2022

### **1.4 Determinación de la población insatisfecha**

Siglas a tener en cuenta para efectuar las fórmulas de población insatisfecha

PPA= población potencial actual: Es la población específica actual que podrían acceder al servicio que ofrece el objeto

PAA= población actual abastecida: es la población que actualmente ya reciben el servicio en las distintas instituciones de la ciudad

PFE= población futura específica, es la población específica que va a necesitar del servicio dentro de 30 años

TCE= tasa de crecimiento específica, es el índice de la tasa de crecimiento anual de la población potencial actual (PPA)

PI= población insatisfecha, es la población que en una proyección de 30 años necesitarán acceder al servicio, pero no podrán hacerlo porque no hay infraestructura suficiente para abastecerlos.

**Tabla 1**

*Población censal de Trujillo*

Dpto.	Población censal		Crec. Anual Intercensal Dep. (%)
	2007	2017	
La Libertad	1,617,050	1,778,080	0.95
<b>TRUJILLO</b>		<b>970.016</b>	

*Fuente:* Elaboración propia a base de INEI

En el siguiente cuadro se muestra el crecimiento poblacional y el porcentaje de participación en el área artística Musical del año 2016 – 2019. datos INEI-INC

**Tabla 2**

*% de la población participante en el arte musical y cultura*

CIUDAD DE TRUJILLO Y PARTICIPACIÓN EN EL ARTE MUSICAL			
AÑO	POBLACION TOTAL	% A. MUSICAL	% POBLACION
2016	968,725	18.8	182120
2017	970 016	20.1	194973
2018	1 060 030	19.1	202465
2019	1 090 514	19.1	208288

*Fuente:* Elaboración propia a base de INEI y INC.

- Paso 1: calculamos TCE con los datos anteriores.

$$TCE = \left( \left( \frac{PPAF}{PPAI} \right)^{\frac{1}{Y}} - 1 \right) \times 100$$

$$TCE = \left( \left( \frac{208288}{182120} \right)^{\frac{1}{4}} - 1 \right) * 100$$

$$TCE = 3.41\%$$

- Paso 2: A la PPA le aplicamos la TCE proyectada a 30 años (año 2049), para encontrar así la PFE.

$$PFE = PPA \left( 1 + \frac{TCE}{100} \right)^{AP}$$

$$PFE = 208288 \left( 1 + \frac{3.41}{100} \right)^{30}$$

$$PFE = 569561$$

- paso 3: Debemos restar de la PFE la PAA y encontraremos la PI.

$$PI = PFE - PAA$$
$$PFE = 569561 - 208288$$

$$PFE = 361273$$

De toda esta población insatisfecha en el rango de edad de 14 a 29 años aproximadamente según Infoartes un 19.1 % es participe en el área artístico musical por lo cual de  $361273 * 19.1\% = 69003$  personas

Los centros culturales se programan actividades los fines de semana siendo estos 78 días al año, por lo tanto,  $69003/78 = 885$  personas que tendrán acceso al centro cultural de artes musicales en la ciudad de Trujillo.

## 1.5 Normatividad

Norma A.010 Condiciones Generales de diseño brindado por el Reglamento Nacional de Edificaciones (RNE): En esta norma se establece los criterios y requisitos mínimos de diseño que deben estar presentes en las edificaciones con el fin de dar garantía a la seguridad de las personas dentro del objeto arquitectónico. La presente norma contiene los siguientes criterios: zonificación, uso de suelo permitido, Retiros normativos, zonificación, secciones viales, accesos, circulaciones verticales y horizontales, y puertas de evacuación, dimensiones mínimas, cálculo de ocupantes, estacionamientos.

Norma A.100 Recreación y deportes brindado por el Reglamento Nacional de Edificaciones (RNE): En esta norma considera recreación y deportes aquellos destinados a las actividades de esparcimiento. La importancia de esta norma nos menciona que se deben hacer estudios complementarios (estudio de impacto vial y ambiental), factibilidad de servicios, orientación del terreno, accesibilidad de medios de transporte, diferenciación de accesos para las personas.

Norma A.120 Accesibilidad Universal en Edificaciones brindado por el Reglamento Nacional de Edificaciones (RNE): En esta norma se dan las pautas y criterios básicos para diseñar un objeto arquitectónico teniendo en cuenta la accesibilidad para personas con algún tipo de dificultad física. La presente norma brinda información sobre dimensiones mínimas de servicios, circulaciones, mobiliario, señalización, estacionamientos para personas con discapacidad física.

Norma A.130 Requisitos de Seguridad brindado por el Reglamento Nacional de Edificaciones (RNE): Es de suma importancia contar con esta norma ya que de esta manera se evitan los accidentes o problemas internas que pueda tener la edificación. Dentro de los puntos a destacar de esta norma se encuentran: medios de evacuación, los requisitos de presurización en las escaleras, señalización de seguridad, sistema de detección y alarma de incendios (ASCI).

Norma E.030 Diseño Sismorresistente brindado por el Reglamento Nacional de Edificaciones (RNE): Esta norma establece las condiciones mínimas para que la edificación diseñada tenga un comportamiento sísmico. La importancia: análisis estructural, zonas de peligro sísmico, concepción estructural.

Norma ZUS.02 tipos de zona y usos del suelo obtenido del Reglamento de Desarrollo Urbano de la provincia de Trujillo: considera las zonas establecidas en el plano de zonificación general y uso de suelo de la ciudad de Trujillo. Nos brinda los parámetros urbanísticos a tomar en cuenta para el diseño del objeto arquitectónico.

Norma BP.010 Buenas prácticas obtenido del Reglamento de Desarrollo Urbano de la provincia de Trujillo: Toda persona tiene derecho a vivir en un ambiente saludable. La edificación al ser un espacio de carácter público nos menciona que debe tener elementos naturales para la recreación pasiva y áreas verdes

## 1.6 Referentes

Neufert ed. 16 – Arte de Proyectar en Arquitectura: Distribución interior de espacios culturales (Neufert, 2017). Este guía trabaja de manera conjunta la antropometría y ergonomía estableciendo medidas mínimas funcionales espacios y mobiliario, además de tener en cuenta las consideraciones de la forma distribución del espacio con un criterio de funcionalidad para tener en cuenta al momento de proyectar en el espacio. Es de gran importancia considerar los criterios que establece el libro al diseñar el centro cultural, para lograr un diseño correcto en la espacialidad y acústica que es un factor importante en el arte musical

Enciclopedia de arquitectura Plazola vol. 03 – Cultura (Plazola, 1996). En manual nos ofrece especificaciones respecto al tema constructivo para un buen diseño de centro cultural teniendo en cuenta criterios para el diseño espacial interior. Para el centro cultural de artes musicales se tomará en cuenta los diversos espacios propuestos en dicho manual, con el fin de lograr una correcta distribución de espacios.

Guía de estándares de los equipamientos culturales – España (FEMP. 2002). En manual hace referencia a tomar en cuenta características constructivas y funcionales, estableciendo criterios para aplicar en el proyecto. Este manual es de suma importancia ya que se tomará en cuenta los criterios de diseño de un Centro Cultural.

Secretaria de Desarrollo social (SEDESOL) – Educación y Cultura: es una guía internacional de normas para la ciudad de México. con la ayuda de su sistema normativo de equipamiento cultural nos ayudara a tomar en cuenta, radio de influencia, envergadura de nuestro proyecto, dotaciones y componentes de diseño arquitectónicos.

## CAPÍTULO 2 METODOLOGÍA

### 2.1 Tipo de investigación

El presente documento es una investigación aplicada, cualitativa, descriptiva y no experimental, y se describe de la siguiente manera presente manera dividiéndola en tres fases:

#### 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 los componentes de forma, función, criterio estructural y relación con el 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 (libros, guías y normas que ayuden a la recopilación de datos para el proyecto)

#### Segunda fase, análisis de casos

Método: Análisis arquitectónico de los lineamientos técnicos de diseño en planimetrías e imágenes de los casos analizados.

- Identificar los lineamientos técnicos de diseño arquitectónico en hechos arquitectónicos reales para validar su pertinencia y funcionalidad y tener como referente al objeto a proponer.

Materiales: 4 hechos arquitectónicos, 2 hechos de carácter internacionales y 2 hechos de carácter nacionales seleccionados por ser homogéneos y representativos con el hecho a proponer.

Procedimiento:

- Identificación de los lineamientos técnicos que regirán 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 el diseño arquitectónico

**2.2 Técnicas e instrumentos de recolección y análisis de datos**

En la presente investigación se hace uso de instrumentos y métodos que sirven para concretar el estudio propuesto. Para este caso, se utilizará una Ficha de Análisis de Casos Arquitectónicos como instrumento para recoger y analizar datos de manera detallada con criterios de forma volumétrica, carácter funcional del espacio, composición estructural y relación con el entorno del perfil urbanístico, a continuación, se detallan los criterios de recolección de datos en la siguiente tabla.

**Tabla 3**

*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:

---

## 2.3 Tratamiento de datos y cálculos urbano-arquitectónicos

En este apartado se aplicará casos de estudio, analizando su composición estructura materialidad, funcionalidad, además se tomarán en cuenta las normas del reglamento nacional de edificaciones y normas internacionales que influyan en la determinación de los espacios y también en la funcionalidad del objeto arquitectónico, todo ello con la finalidad de dimensionar espacios con medidas y cantidad adecuados para una determinada población específica a la cual va a servir.

## CAPÍTULO 3 RESULTADOS

### 3.1 Estudio de casos arquitectónicos

Presentar el análisis de los casos - antecedentes seleccionados los que deben ser análogos o equivalentes en función y complejidad al objeto arquitectónico a diseñar, se recomienda: dos casos deben del ámbito nacional y 2 del ámbito internacional.

Casos Internacionales:

- Centro Cultural y Escuela de Música / Meco, España
- Centro Cultural Teopanzolco / Cuernavaca, México

Casos Nacionales:

- Centro cultural Ricardo palma / Miraflores, Lima, Perú
- Plaza cultural norte / La Molina, Lima, Perú

#### Centro Cultural y Escuela de Música / Meco, España

#### Figura 1

*vista general del caso 01*



*Fuente:* Archdaily.pe

#### Reseña del proyecto:

El hecho arquitectónico se encuentra ubicado en la ciudad de Meco, Madrid, España, fue diseñado por el estudio Alberich Rodríguez Arquitectos en el año 2006, contando con una superficie de 2148 m<sup>2</sup>. El objeto es un edificio de uso polivalente destinado a Centro de

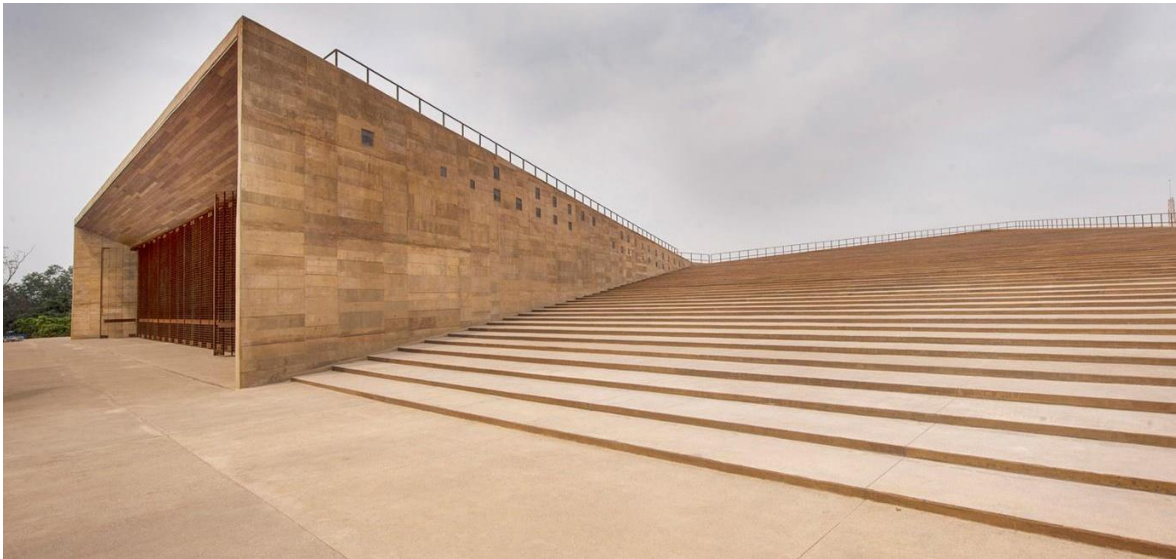
Cultura y Escuela de Música distribuido en 4 plantas. En el lugar del proyecto cuenta con una ligera pendiente topográfica y el objeto se adapta de manera estratégica ordenando su programación arquitectónica con plantas independientes de usos diferenciados y organizándose con dos ingresos diferenciados, ubicadas en fachadas opuestas y capas distintas

Se elige la abstracción volumétrica como estrategia compositiva en los alzados. Los vacíos aparecen donde son necesarios por el uso interior o las vistas, Zócalos y recercados resueltos con nuestra piedra actual y uso de hormigón armado, los revocos blancos, así como la escala y tratamiento volumétrico del edificio proyectado, colaboran en la inserción de este en la Villa de Meco.

### **Centro Cultural Teopanzolco / Cuernavaca, México**

#### **Figura 2**

*Vista general caso 02*



*Fuente: Archdaily.pe*

#### Reseña del proyecto:

El hecho arquitectónico se encuentra ubicado en la ciudad de Cuernavaca, México, fue diseñado por el Arquitecto Isaac Broid en el año 2017, contando con una superficie de 7000 m<sup>2</sup>. El Proyecto se frente al sitio arqueológico de Teopanzolco, el cual plantea impulsar la relación con el sitio arqueológico y generar área pública. El edificio se diseñó a través de dos componentes, una planta triangular que contiene los espacios públicos (vestíbulos, servicios, taquillas, guardarropas, auditorio) y una plataforma que lo circunda y que alberga las zonas privadas (camerinos, bodegas, zonas de armado, etc.) incluyendo un espacio para usos múltiples.

La plataforma horizontal que abraza la planta triangular sirve como mirador hacia el sitio arqueológico y la ciudad. La plataforma contiene varios patios, el cual uno de ellos se deprime frente al ingreso secundario del Auditorio y se genera un pequeño teatro al aire libre además de ser capaz de brindar espacios exteriores múltiples y resolver los ingresos secundarios al interior del auditorio o a la misma plataforma agregando la vegetación existente en el lugar.

### **Centro Cultural Ricardo palma / Miraflores, Lima, Perú**

#### **Figura 3**

*Vista general caso 03*



*Fuente:* Municipalidad de Miraflores

#### Reseña del proyecto:

El hecho arquitectónico se encuentra ubicado en el distrito de Miraflores de la ciudad de Lima, Fue diseñado por los arquitectos Javier Artadi y Juan Carlos Doblado en el año 1992, contando con una superficie de 2906 m<sup>2</sup>. Este espacio cultural cuenta con moderna infraestructura, Interiormente se organiza alrededor de un espacio central virtual a escala monumental en el cual se desarrollan las circulaciones verticales, integrando así todos los niveles brindando un recorrido fluido núcleo viene a jugar un papel muy importante en el interior de la edificación ya que a través de este se logra iluminar y ventilar todo el interior a de todo el recinto.

. El proyecto se desarrolla en un solo volumen en un terreno medianero limitado, en donde la escala del proyecto guarda relación con las edificaciones colindantes combinando planos sólidos y translucidos cual se proyecta una fachada doble altura a escala monumental y a

doble piel aislándolo del ruido exterior, el proyecto tiene un espacio de retiro con el fin de aumentar la transición del ingreso del espacio público al privado.

### Plaza cultural norte / La Molina Lima Perú

#### Figura 4

*Vista general caso 04*



*Fuente: Archdaily.pe*

#### Reseña del proyecto:

El hecho arquitectónico se encuentra ubicado en el distrito de La Molina, en la ciudad de Lima, Fue diseñado por el arquitecto Oscar Gonzales Moix en el año 2016, contando con una superficie de 450 m<sup>2</sup>. El proyecto está basado en la naturaleza es por ello que parte de su estilo de proceso creativo se genera un interés especial con ella, a través del uso de la luz, la materia y el espacio. Su volumetría es euclidiana ortogonal en forma de paralelepípedo regular ubicado horizontalmente para una circulación lineal, además su estructural muestra simplicidad volumétrica combinando vigas de hormigón y apoyos, en la cubierta cuenta con elementos planos en pendiente alternando y creando espacios verdes.

El volumen principal se ubica al lado noroeste del terreno, en donde se infiltra en la superficie que define al recinto. Los elementos estructurales de apoyo reciben de manera sutil a un patrón de vigas de hormigón expuesto, cuya situación responde a un patrón de función espacial, con visuales generosas alas edificaciones colindantes, dando como resultado un volumen mimetizado con el entorno además de ser funcional y formal.

Caso de estudio N° 1

Tabla 4

Ficha de análisis de caso arquitectónico N° 1

<b>FICHA DE ANALISIS ARQUITECTONICO -CASO N° 1 GENERALIDADES</b>	
<b>Proyecto:</b> Centro Cultural y escuela de Música	<b>Año de diseño o construcción:</b> 2006
<b>Proyectista:</b> Alberich Rodríguez Arquitectos	<b>País:</b> España
<b>Área techada:</b> 2148 m <sup>2</sup>	<b>Área libre:</b>
<b>Área del terreno:</b>	<b>Número de pisos:</b> 4
<b>ANÁLISIS FUNCIÓN ARQUITECTÓNICA</b>	
<b>Accesos peatonales:</b>	
1 acceso principal	
<b>Accesos vehiculares:</b>	
1 acceso vehicular	
<b>Zonificación:</b>	
1 zona publica, 2 zona administrativa, 3 y4 zona académica	
<b>Geometría en planta:</b>	
Geometría euclidiana ortogonal	
<b>Circulaciones en planta:</b>	
Circulaciones lineales y rampas	
<b>Circulaciones en vertical:</b>	
Escaleras lineales y en forma de U y ascensores	
<b>Ventilación e iluminación:</b>	
Ventanas gran escala, iluminación cenital, listones de madera, mamparas	
<b>Organización del espacio en planta:</b>	
Organización agrupada	
<b>ANÁLISIS FORMA ARQUITECTÓNICA</b>	
<b>Tipo de geometría en 3D:</b>	
Paralelepípedo con adición y sustracción	
<b>Elementos primarios de composición:</b>	
Trapezoides, paralelepípedos rectangulares	
<b>Principios compositivos de la forma:</b>	
Adición y sustraccion	
<b>Proporción y escala:</b>	
Cuenta con escala monumental, Humana	
<b>ANÁLISIS SISTEMA ESTRUCTURAL</b>	
<b>Sistema estructural convencional:</b>	
Uso de concreto armado y expuesto	
<b>Sistema estructural no convencional:</b>	
Madera, vidrio	
<b>Proporción de las estructuras:</b>	
Proporción cuadrangular y rectangular	

---

**ANÁLISIS RELACIÓN CON EL ENTORNO O  
LUGAR**

---

**Estrategias de posicionamiento:**

infiltrado sobre el terreno

**Estrategias de emplazamiento:**

Estructura apilada.

**Función:** Se trata de un edificio de uso polivalente destinado a Centro de Cultura y Escuela de Música de 4 niveles, correspondientes a planta sótano, planta semisótano, planta baja y planta primera, ocupando esta última, la crujía norte del edificio. El edificio se resuelve con planta compacta adaptándose a la geometría del solar existente y ocupando la parte inferior y sur del terreno.

**Forma:** el objeto apuesta por un volumen de contornos rotundos capaz de afirmar su autonomía frente a un entorno heterogéneo residencial y reciente de viviendas unifamiliares de suburbio sin ningún interés arquitectónico, y de otras tradicionales con las que sí, se quiere dialogar. Se elige la abstracción popular como estrategia compositiva en los alzados. Los huecos aparecen allí donde son necesarios por el uso interior o las vistas, como en la arquitectura popular tradicional, siempre abstracta.

**Estructura:** estructuralmente está compuesto de concreto armado expuestos, celosías estructurales, con llenos y vacíos para generar visuales al exterior, los estucos blancos, así como la escala y el tratamiento volumétrico del edificio proyectado, colaboran en la inserción en la ciudad de meco.

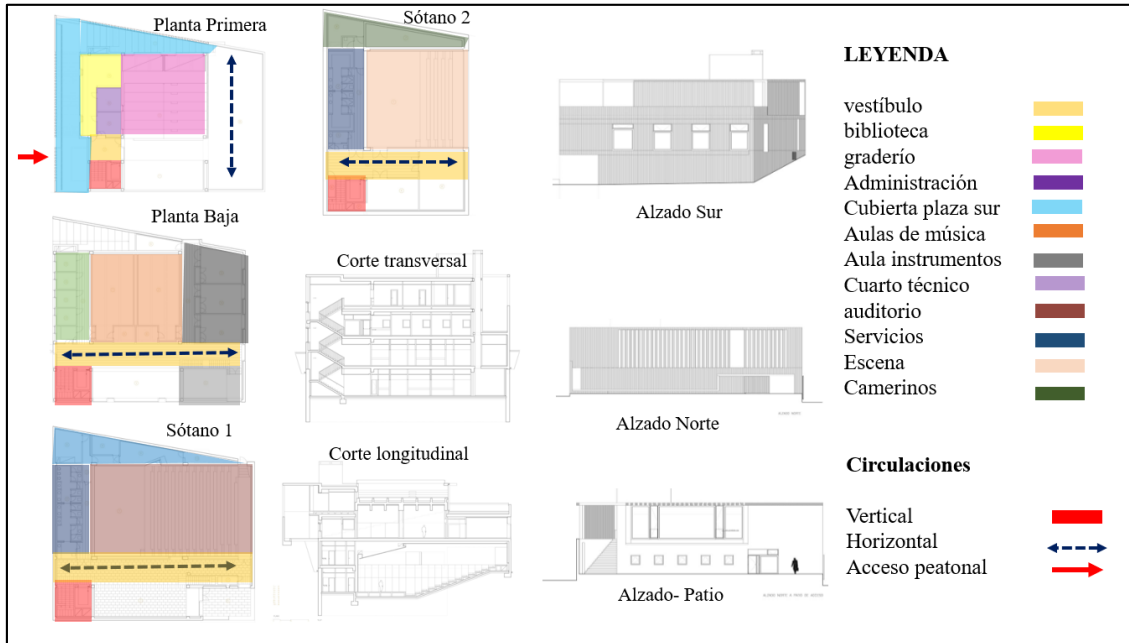
**Lugar:** El objeto logra adaptarse a la pendiente topografía existente en fuerte desnivel, en el cual de manera estratégica ordena su programa arquitectónico, lo organiza con plantas independientes obteniendo como resultado que el edificio se organice con dos ingresos principales opuestos en ambas fachadas (fachadas norte y sur) y capas distintas (plantas semisótano y baja) cada uno de estos ingresos lleva a espacios claramente diferenciados.

En el interior un vacío recorre longitudinalmente el edificio fundiendo usos y plantas, permitiendo un uso y percepción complejo del mismo. Este vacío conforma el lugar de relación principal del edificio cualificándolo espacialmente y significándolo como edificio público, y esponja su limitada superficie interior.

**Gráfico de Función:**

**Figura 5**

*Gráfico de función caso 01*

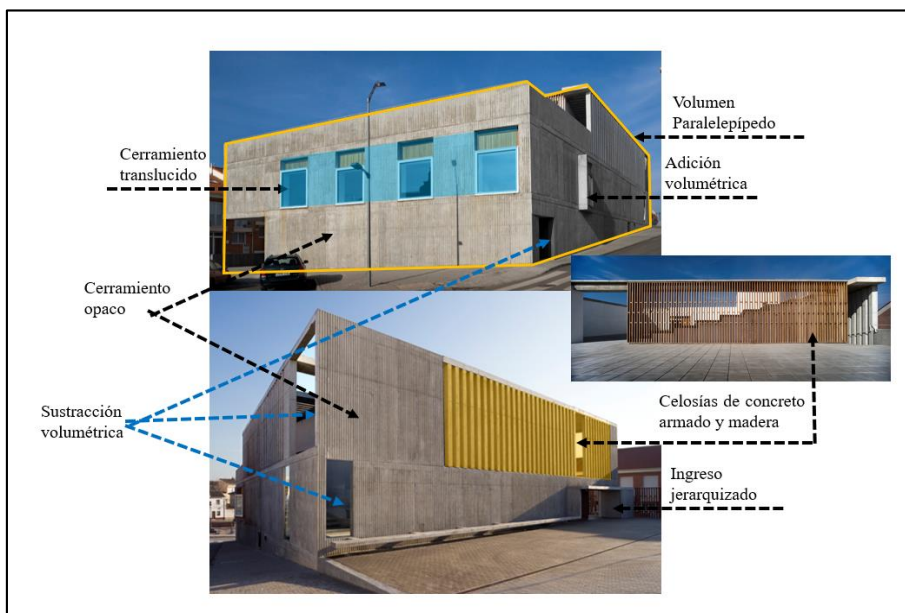


*Fuente: elaboración propia*

**Gráfico de Forma:**

**Figura 6**

*Gráfico de forma caso 01*

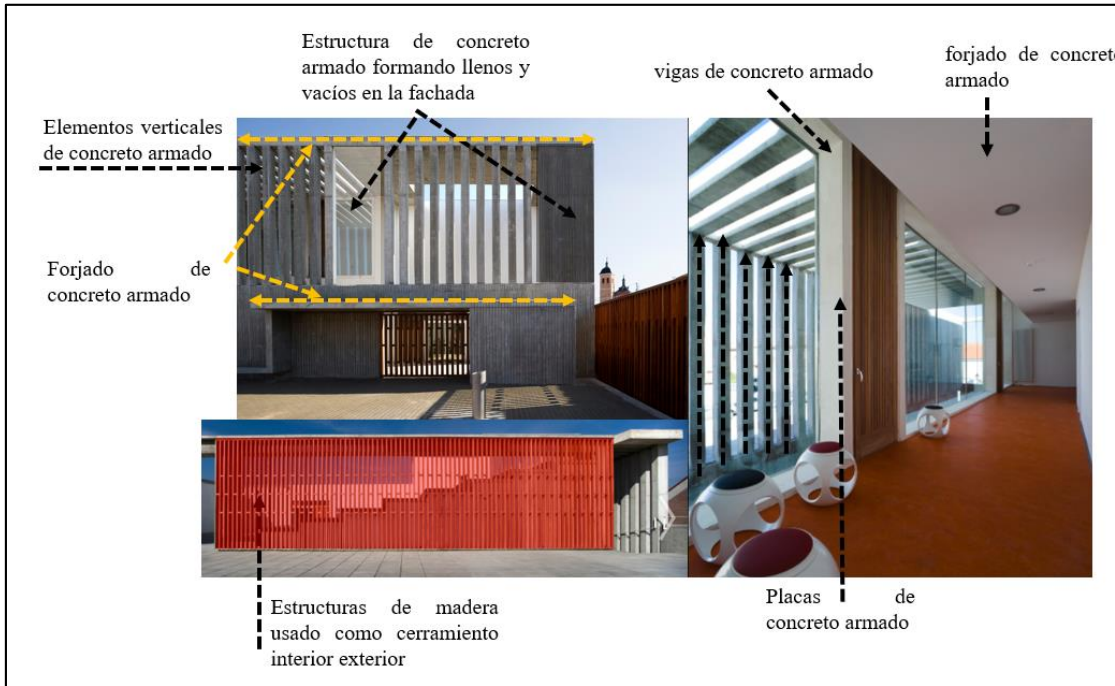


*Fuente: elaboración propia*

**Gráficos de Estructura:**

**Figura 7**

*Gráfico de estructura caso 01*

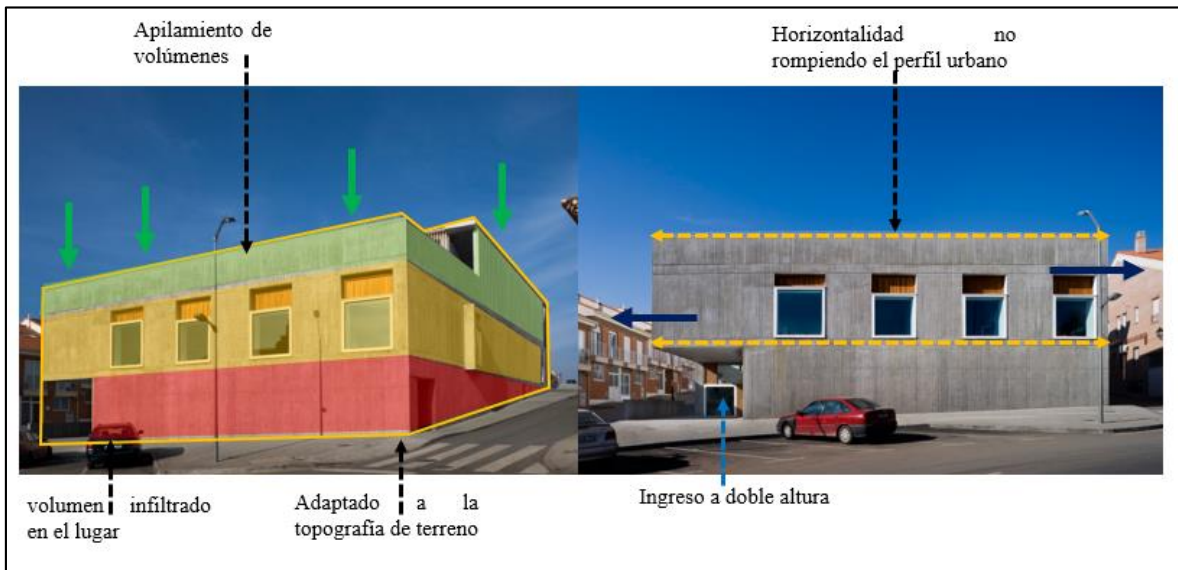


*Fuente: elaboración propia*

**Gráficos del Lugar:**

**Figura 8**

*Gráfico de lugar caso 01*



*Fuente: elaboración propia*

Caso de estudio N° 02

Tabla 5

Ficha de análisis arquitectónico caso 02

FICHA DE ANÁLISIS ARQUITECTÓNICO – CASO N° 2	
GENERALIDADES	
<b>Proyecto:</b> Centro Cultural Teopanzolco	<b>Año de diseño o construcción:</b> 2017
<b>Proyectista:</b> Isaac Broid	<b>País:</b> México
<b>Área techada:</b> 7000 m <sup>2</sup>	<b>Área libre:</b>
<b>Área del terreno:</b>	<b>Número de pisos:</b> 2
ANÁLISIS FUNCIÓN ARQUITECTÓNICA	
<b>Accesos peatonales:</b>	
01 acceso principal y 3 accesos secundarios	
<b>Accesos vehiculares:</b>	
01 acceso vehicular	
<b>Zonificación:</b>	
Zona privada: camerinos bodegas y zonas de mantenimiento	
Zona publica: vestíbulo auditorio servicio taquillas	
<b>Geometría en planta:</b>	
Geometría no euclidiana, triangular	
<b>Circulaciones en planta:</b>	
Compuesto por tramos lineales en L	
<b>Circulaciones en vertical:</b>	
Rampas y escaleras	
<b>Ventilación e iluminación:</b>	
Ventilación Natural cruzada ventanas , iluminación natural, muros translucidos corredizas	
<b>Organización del espacio en planta:</b>	
Organización lineal y central	
ANÁLISIS FORMA ARQUITECTÓNICA	
<b>Tipo de geometría en 3D:</b>	
Volumen triangular	
<b>Elementos primarios de composición:</b>	
Trapezoidales, triangulares	
<b>Principios compositivos de la forma:</b>	
Volúmenes conexos jerárquicos	
<b>Proporción y escala:</b>	
Escala monumental, humana e íntima	
ANÁLISIS SISTEMA ESTRUCTURAL	
<b>Sistema estructural convencional:</b>	
Hormigón y placas de concreto	
<b>Sistema estructural no convencional:</b>	
Acero cristal y madera	
<b>Proporción de las estructuras:</b>	
Proporción triangular	

---

**ANÁLISIS RELACIÓN CON EL ENTORNO O  
LUGAR**

---

**Estrategias de posicionamiento:**

Volúmenes conectados entre sí aplicando  
rampas

**Estrategias de emplazamiento:**

Conforme a la accesibilidad urbana

---

**Función:** El objeto arquitectónico se diseña a través de dos componentes, una planta triangular que alberga los programas y una plataforma que lo circunda y que alberga las zonas privadas de operación incluyendo un espacio para usos múltiples.

**Forma:** Todo parte de un sólido al cual se le aplican una sustracción de elementos triangulares facilitando la adaptación al terreno de irregular topografía, el objeto arquitectónico se diseña a través de dos elementos, una planta triangular La plataforma horizontal que rodea la planta triangular sirve como mirador el sitio arqueológico y hacia la ciudad.

La gran explanada triangular es el techo de la sala principal del Auditorio, y contiene otra explanada triangular de menor dimensión cubierta del vestíbulo principal. Ambas plataformas decrecen en direcciones opuestas y crean un juego visual de planos inclinados que puede apreciarse al recorrer el objeto.

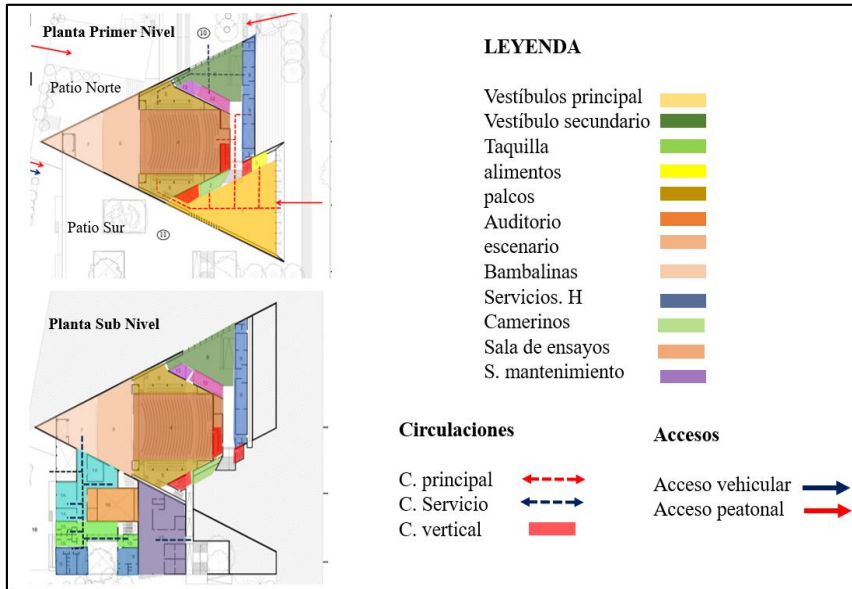
**Estructura:** estructuralmente gracias a los beneficios de la estructura metálica se pueden obtener grandes luces, por lo tanto, se aprovechan con cerchas en forma triangular para el espacio del auditorio, además utiliza hormigón armado para las grandes vigas y madera para los cerramientos y la cubierta del interior del recinto para un mejor aislamiento acústico.

**Lugar:** El proyecto se logra adaptar estratégicamente a la pendiente topográfica, el techo principal de forma triangular consta de una gran pendiente escalonada que nace de la intersección con la plataforma horizontal que la rodea y desciende sustancialmente la imagen física y el impacto visual del hecho arquitectónico, además de convertir la cubierta en un auditorio adicional al aire libre que incluye como fondo el complejo arqueológico Teopanzolco. La plataforma principal es capaz de crear espacios exteriores diversos y soluciona los ingresos secundarios hacia el interior del auditorio o a la misma plataforma, además de incluir la gran vegetación existente del lugar.

**Gráfico de Función:**

**Figura 9**

*Gráfico de función caso 02*

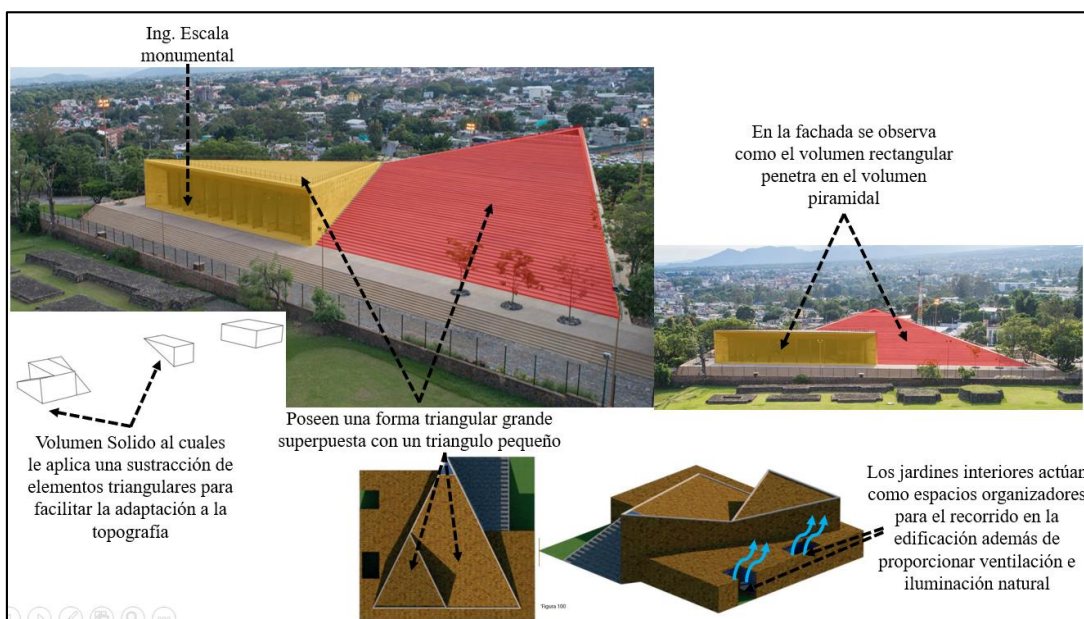


Fuente: Elaboración propia

**Gráfico de Forma:**

**Figura 10**

*Gráfico de forma caso 02*

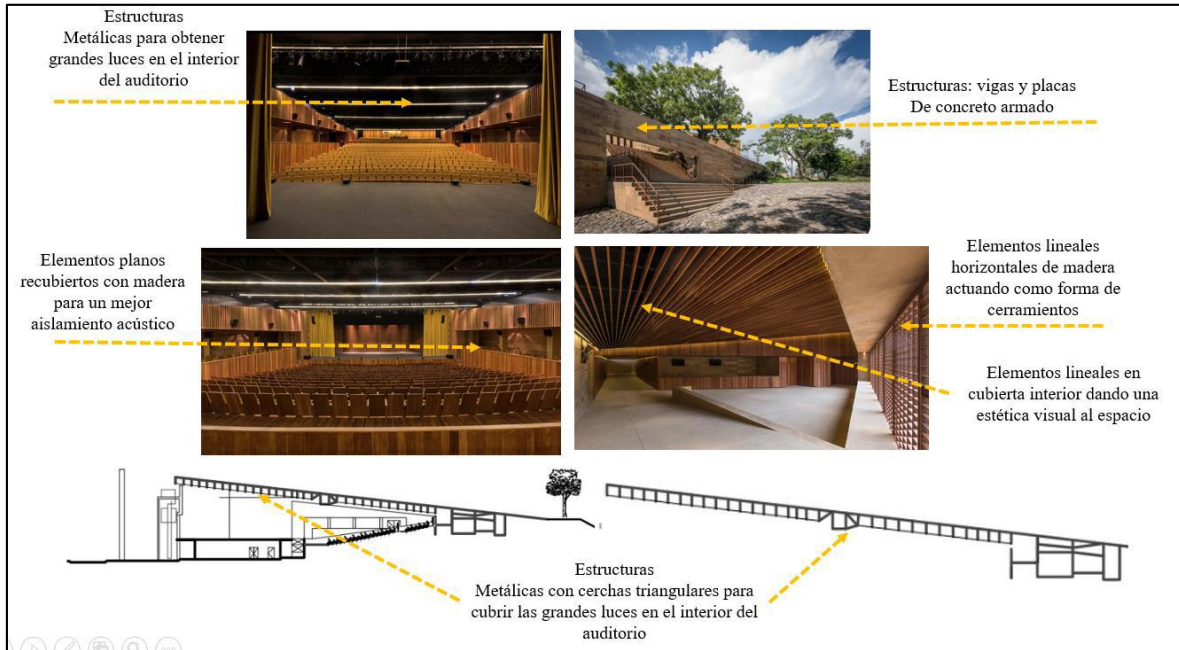


Fuente: Elaboración propia

**Gráficos de Estructura:**

**Figura 11**

*Gráfico de estructura caso 02*



*Fuente:* Elaboración propia

**Gráficos del Lugar:**

**Figura 12**

*Gráfico de lugar caso 02*



*Fuente:* Elaboración propia

Caso de estudio N° 3

Tabla 6

Ficha de análisis de caso N° 03

FICHA DE ANÁLISIS ARQUITECTÓNICO – CASO N.º 3	
GENERALIDADES	
<b>Proyecto:</b> Centro Cultural Ricardo Palma	<b>Año de diseño o construcción:</b> 1992
<b>Proyectista:</b> Carlos doblado y Javier Artadi	<b>País:</b> Lima Perú
<b>Área techada:</b> 2906 m2	<b>Área libre:</b>
<b>Área del terreno:</b>	<b>Número de pisos:</b> 4
ANÁLISIS FUNCIÓN ARQUITECTÓNICA	
<b>Accesos peatonales:</b>	
1 solo acceso, sustracción de volumen para genere ingreso Carlos doblado y Javier Artadi	
<b>Accesos vehiculares:</b>	
No cuenta	
<b>Zonificación:</b>	
Zona de exposiciones, lectura, zona publica, zona administrativa, zona de servicio	
<b>Geometría en planta:</b>	
Planta rectangular no ortogonal	
<b>Circulaciones en planta:</b>	
Circulación lineal	
<b>Circulaciones en vertical:</b>	
Escaleras tipo u y ascensor	
<b>Ventilación e iluminación:</b>	
Espacio central virtual que sirve como eje organizador, muro cortina	
<b>Organización del espacio en planta:</b>	
Organización radial	
ANÁLISIS FORMA ARQUITECTÓNICA	
<b>Tipo de geometría en 3D:</b>	
Uso de paralelepípedos formando adición y sustracción volumétrica	
<b>Elementos primarios de composición:</b>	
Plano rectangular	
<b>Principios compositivos de la forma:</b>	
Adición y sustracción de volúmenes	
<b>Proporción y escala:</b>	
Escala monumental y humana	
ANÁLISIS SISTEMA ESTRUCTURAL	
<b>Sistema estructural convencional:</b>	
Concreto armado y acero	
<b>Sistema estructural no convencional:</b>	
No muestra	
<b>Proporción de las estructuras:</b>	
rectangular	
ANÁLISIS RELACIÓN CON EL ENTORNO O LUGAR	

---

**Estrategias de posicionamiento:**

---

Apilamiento y ménsula

---

**Estrategias de emplazamiento:**

---

Apoyado sobre el terreno

---

**Función:** El objeto cuenta con 1 solo acceso tanto peatonal como vehicular, esta zonificado de manera estratégica con zona de exposiciones, lectura, zona pública, administrativa y servicios, su geometría en planta es rectangular no ortogonal, en las circulaciones es de manera lineal y utiliza ascensor y escalera para circular verticalmente, para el caso de iluminación y ventilación usa cerramientos transparentes y un eje central virtual que le permite iluminar y ventilar a todos los espacios teniendo una organización radial a través de este eje central.

**Forma:** Su volumetría consta de un paralelepípedo con una sustracción central poniéndolo como eje en donde alrededor de este se desarrollan las circulaciones verticales. Todos los pisos se encuentran conectados a través de este espacio central. El proyecto se desarrolla en un solo volumen en un terreno medianero limitado, en donde la escala del proyecto guarda relación con las edificaciones colindantes combinando planos sólidos y translucidos. El núcleo central tiene una escala monumental jugando un papel muy importante en el interior de la edificación ya que a través de él se logra iluminar y ventilar todo el interior a la misma vez sirve para poder integrar y desplazarse hacia cada uno de los diferentes ambientes de todo el recinto.

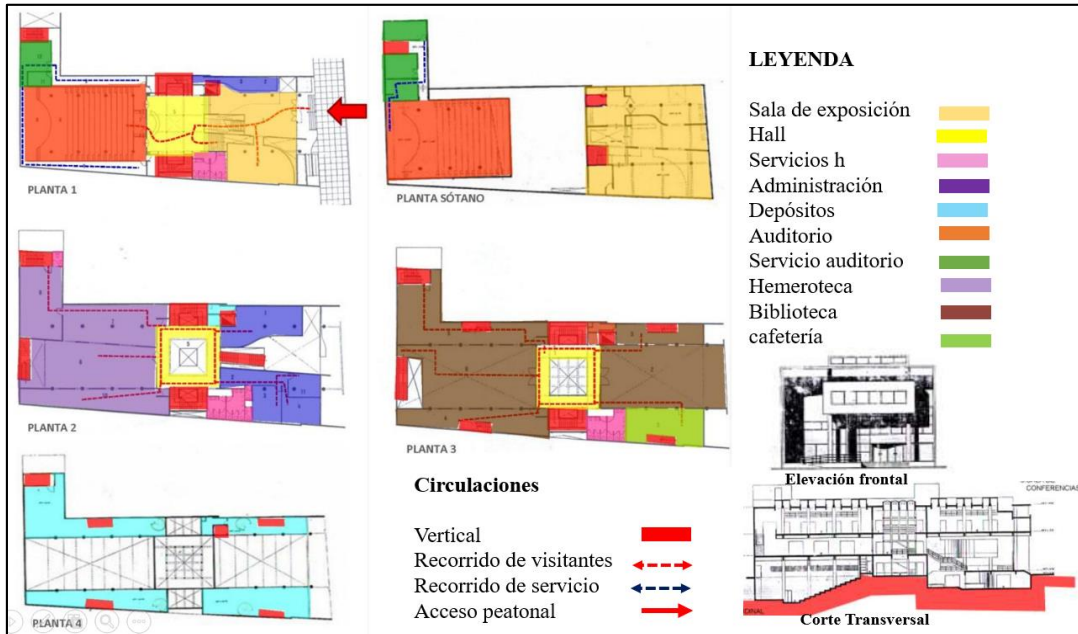
**Estructura:** Estructuralmente cuenta con un sistema de construcción convencional, placas columnas y vigas y sistema constructivo de ladrillo y concreto, la fachada cuenta con una doble piel de concreto aislándolo del ruido exterior, la fachada tiene un sistema estructural metálico el cual proporciona iluminación natural al edificio.

**Lugar:** Los ejes que conforman el trazo de las vías otorgan la forma virtual el diseño paralelepípedo del edificio, de este centro cultural no se encuentra ningún tipo de área es por ello que se hace un retiro dando escala monumental al ingreso, La proporción del edificio mantiene una horizontalidad en su fachada no rompiendo el perfil urbano en que se encuentra, La escala humana se ve dominada por la del edificio. El eje principal del edificio surge de la calle Bolívar a la cual se proyecta una fachada doble altura a escala monumental.

**Gráfico de Función:**

**Figura 13**

Gráfico de función caso 03

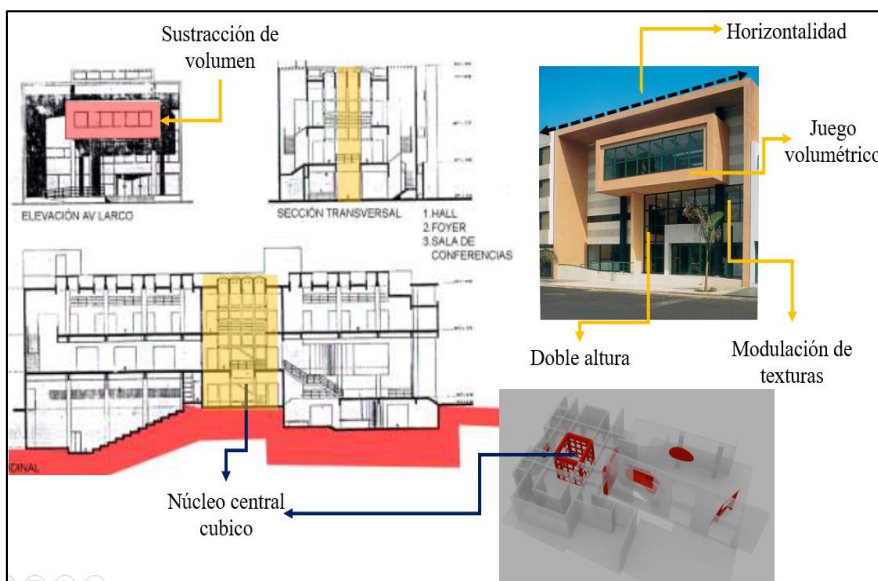


Fuente: Elaboración propia

**Gráfico de Forma:**

**Figura 14**

Gráfico de forma caso 03

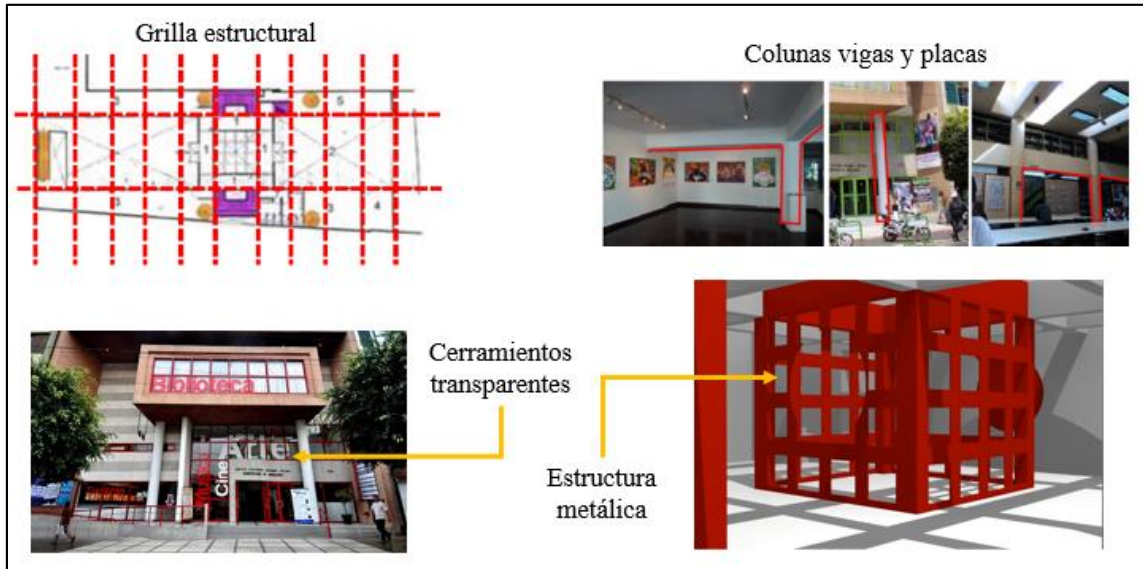


Fuente: Elaboración propia

**Gráficos de Estructura:**

**Figura 15**

*Gráfico de estructura caso 03*

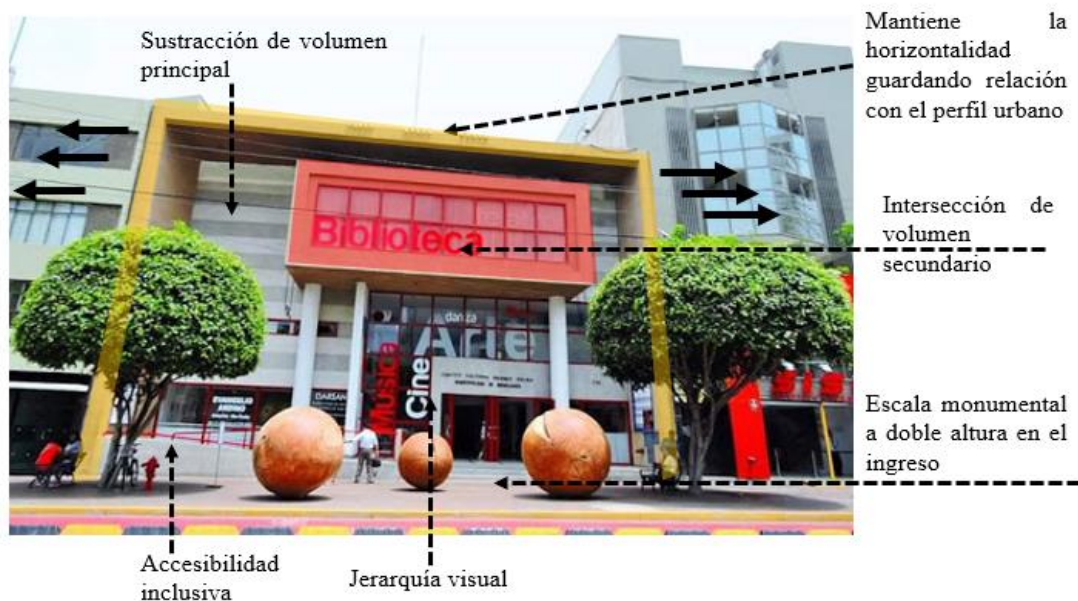


*Fuente: Elaboración propia*

**Gráficos del Lugar:**

**Figura 16**

*Gráfico de lugar caso 03*



*Fuente: Elaboración propia*

**Caso de estudio N° 04**

**Tabla 7**

*Ficha de análisis arquitectónico caso 04*

<b>FICHA DE ANÁLISIS ARQUITECTÓNICO – CASO N.º 4</b>	
<b>GENERALIDADES</b>	
<b>Proyecto:</b> Plaza cultural Norte	<b>Año de diseño o construcción:</b> 2016
<b>Projectista:</b> Oscar Gonzales Moix	<b>País:</b> La Molina Perú
<b>Área techada:</b> 450	<b>Área libre:</b>
<b>Área del terreno:</b>	<b>Número de pisos:</b> 1
<b>ANÁLISIS FUNCIÓN ARQUITECTÓNICA</b>	
<b>Accesos peatonales:</b>	2 vías de acceso a través del parque y La calle Martin Alonso
<b>Accesos vehiculares:</b>	1 acceso a través de la vía pública
<b>Zonificación:</b>	Zona publica, administrativa, educativa, y servicios
<b>Geometría en planta:</b>	Geometría euclidiana ortogonal
<b>Circulaciones en planta:</b>	Circulación lineal
<b>Circulaciones en vertical:</b>	A través de desniveles y rampas
<b>Ventilación e iluminación:</b>	Ventilación cruzada a través de ventanas, iluminación través de un patio de circulación.
<b>Organización del espacio en planta:</b>	Muestra una organización lineal
<b>ANÁLISIS FORMA ARQUITECTÓNICA</b>	
<b>Tipo de geometría en 3D:</b>	Paralelepípedos y elementos planos divisores
<b>Elementos primarios de composición:</b>	Volumen y elementos planos
<b>Principios compositivos de la forma:</b>	Eje, repetición, proporción
<b>Proporción y escala:</b>	humana
<b>ANÁLISIS SISTEMA ESTRUCTURAL</b>	
<b>Sistema estructural convencional:</b>	Sistema aporticado y albañilería
<b>Sistema estructural no convencional:</b>	No muestra
<b>Proporción de las estructuras:</b>	Proporción cuadrangular
<b>ANÁLISIS RELACIÓN CON EL ENTORNO O LUGAR</b>	
<b>Estrategias de posicionamiento:</b>	

---

Ménsula, meseta

---

**Estrategias de emplazamiento:**

---

Infiltrado en terreno

---

**Función:** El proyecto cuenta con 2 accesos peatonales y 1 vehicular a través de Lacalle Martín alonso, el edificio este compuesto por un solo nivel zonificado en: zona publica (ingreso, jardín seco, zona de espera, sum), zona académica (aula de estimulación temprana, , aula de terapia de lenguaje temprana, pasarela, psicología) zona de servicio ( deposito, servicios higiénicos, , cocina) y zona administrativa. El objeto presenta una geometría euclidiana ortogonal, la circulación es lineal con rampas y escalones, la iluminación y ventilación es a través de mamparas y generación de patios y los espacios están organizados de forma lineal.

**Forma:** El proyecto está compuesto por una geometría de forma paralelepípedo infiltrado en el terreno el volumen se divide con la finalidad de conformar los distintos recintos, esta cualidad da cuenta por la continuidad espacial y resguardar el encuentro con la comunidad en un interior que se adentre a la naturaleza, además cuenta con vigas de hormigón intersecadas horizontalmente, los elementos primarios de la volumetría son el volumen y elementos planos en muros y cubierta obteniendo repetición proporción y ritmo como principio compositivo a una escala humana.

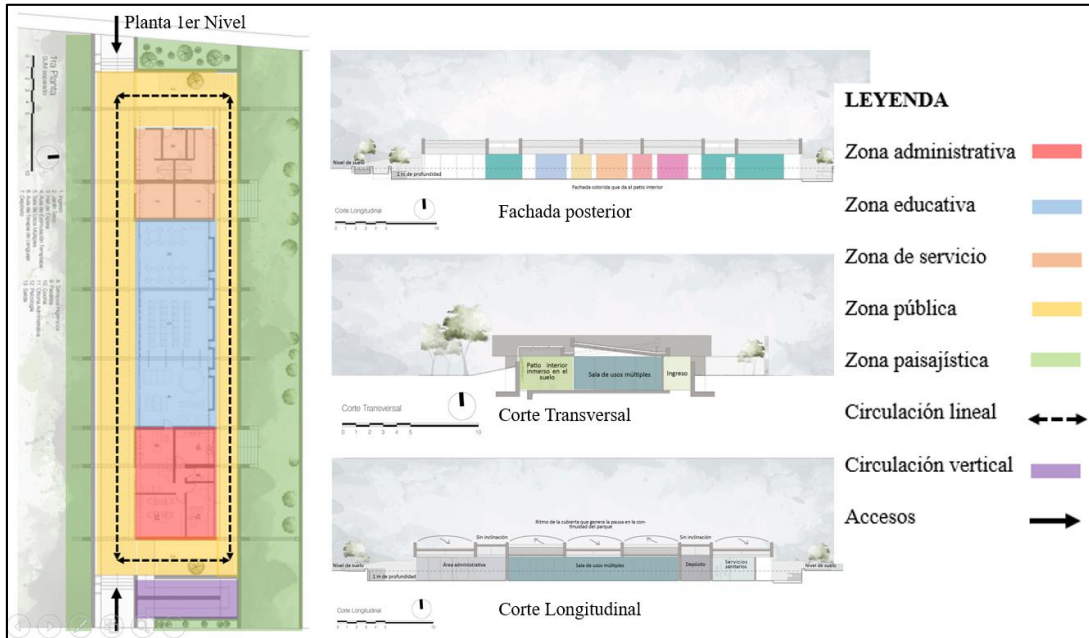
**Estructura:** Los elementos de apoyo que forman parte de su estructura, reciben de una serie de vigas de hormigón expuesto, cuya proyección responde a un patrón de funciones espaciales. Entre vigas como elementos de cierre espacial, se plantean forjados de hormigón con pendientes alternadas, y un techo verde mimetizándose en el parque con visuales generosas a las edificaciones colindantes. como resultado es un volumen funcional y formal.

**Lugar:** El proyecto de plaza cultural norte se basa en la naturaleza y la arquitectura peruana milenaria, es por ello que parte de su estilo de proceso creativo se genera con los referentes infinitos provocando un interés especial para capturar los efectos de la luz, sombra la textura del material, los reflejos el color y la temperatura en integración con la naturaleza que le rodea a través del manejo de la luz, la materia y el espacio.

**Gráfico de Función:**

**Figura 17**

Gráfico de lugar caso 04

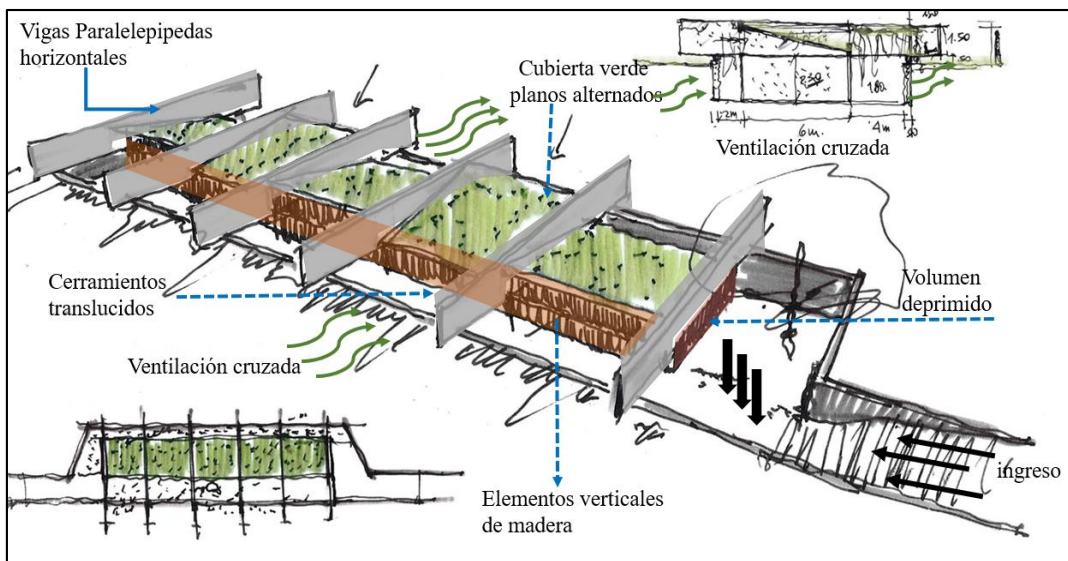


Fuente: Elaboración propia

**Gráfico de Forma:**

**Figura 18**

Gráfico de forma caso 04

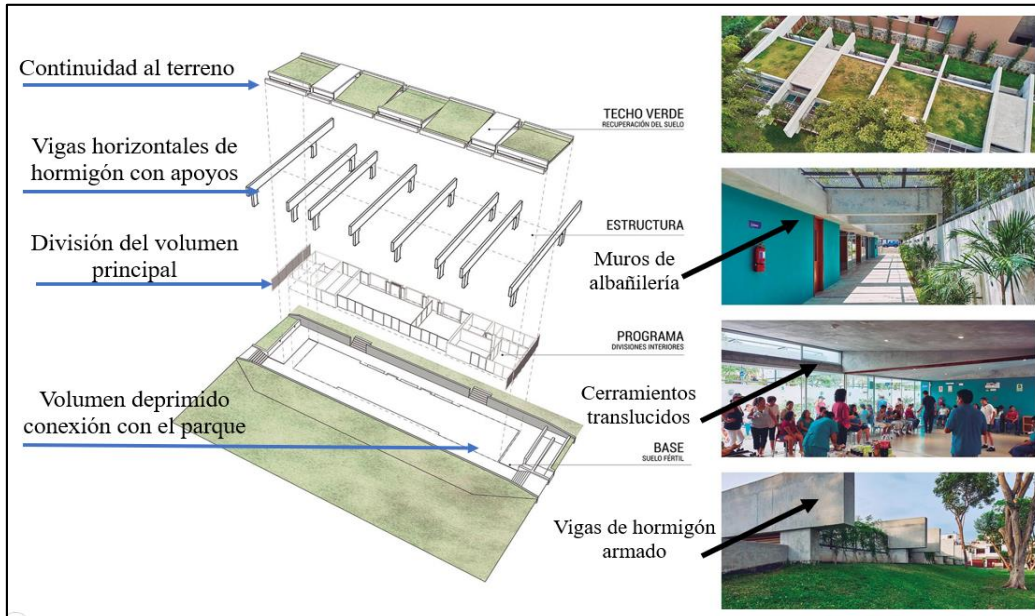


Fuente: Elaboración propia

**Gráficos de Estructura:**

**Figura 19**

*Gráfico de estructura caso 04*

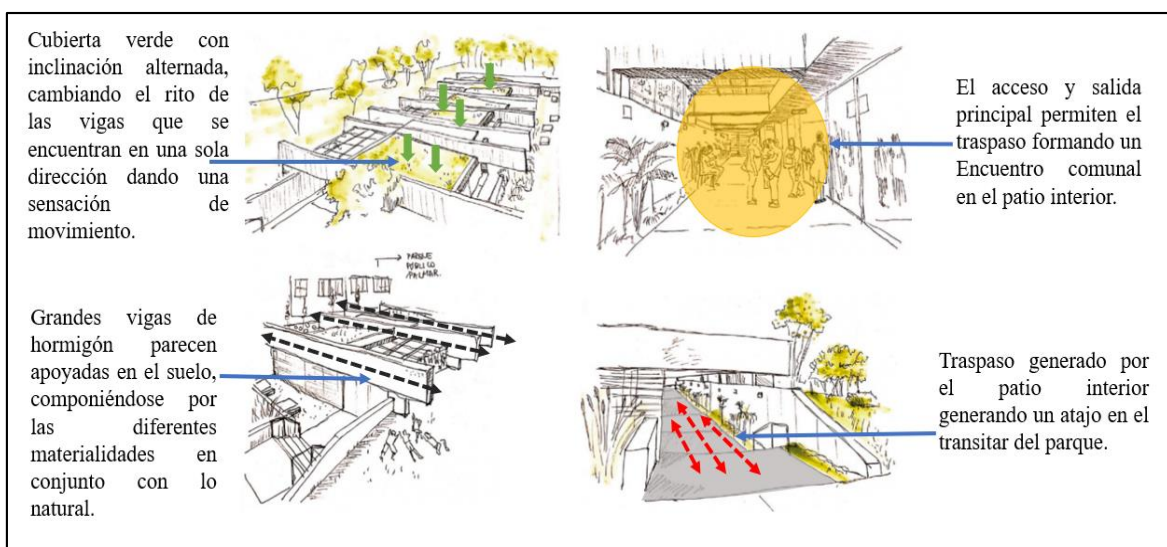


*Fuente: Elaboración propia*

**Gráficos del Lugar:**

**Figura 20**

*Gráfico de lugar caso 04*



*Fuente: Elaboración propia*

**Cuadro resumen de caso analizados**

**Tabla 8**

*Cuadro resumen de casos analizados*

LINEAMIENTOS DE DISEÑO ARQUITÈCTONICO	CASO 01	CASO 02	CASO 03	CASO 04	RESULTADOS
	Centro Cultural y Escuela de Música	Centro Cultural Teopanzolco	Centro Cultural Ricardo Palma	Plaza Cultural Norte	
<b>LINEAMIENTOS DE FORMA</b>					
1. Uso de geometría euclidiana ortogonal	x		x	x	Caso 1, 3 y 4
2. uso de elementos lineales como cerramiento	x	x		x	Caso 1,2, y 4
3. Uso de Adición Sustracción Volumétrica	x	x	x	x	Caso 1, 2, 3 y 4
4. Uso de patios interiores		x	x	x	Caso 2, 3 y 4
<b>LINEAMIENTOS DE FUNCION</b>					
5. jardines interiores de integración		x		x	Caso 2, y 4
6. uso de paneles acústicos	x	x	x	x	Caso 1,2, 3 y 4
7. Uso de materiales acústicos en interiores	x	x	x		Caso 1, 2 y 3
8. Uso de pérgolas para generar sol y sombra	x			x	Caso 2 y 4
<b>LINEAMIENTOS DE ESTRUCTURA</b>					
9. uso de estructura no convencional		x	x		Caso 2 y 3
10. Uso de estructuras modulares	x	x	x	x	Caso 1,2, 3 y 4
11. Uso de cubiertas verdes				x	Caso 4
12. grandes áreas de retiro	x	x	x		Caso 1,2 y 3
<b>LINEAMIENTOS DE LUGAR</b>					
13. uso de área libre ecológica		x		x	Caso 2 y 4
14. Uso de materiales y colores en escala de grises	x	x		x	Caso 1, 2, y 4
15. Uso orientación volumétrica	x	x		x	Caso 1,2, y 4
16. Uso de elementos virtuales para conectar con el exterior	x	x		x	Caso 1,2 y 4

**Conclusiones**

A partir del análisis de casos arquitectónicos y el cuadro comparativo, se concluye con los siguientes lineamientos técnicos de diseño más frecuentes en los casos analizados:

- Se verifica en los casos 1,3,4 el uso de geometría euclidiana ortogonal
- Se verifica en los casos 1,2,4 el uso de elementos lineales como estrategia de cerramiento

- Se verifica en los casos 1, 2, 3 y 4 el uso de Adición y Sustracción Volumétrica
- Se verifica en los casos 2, 3 y 4 el uso de iluminación natural a través de patios exteriores
- Se verifica en los casos 2 y 4 el uso de jardines interiores de integración
- Se verifica en los casos 1,2, 3 y 4 Aislamiento acústico en espacios de sonido
- Se verifica en los casos 1, 2 y 3 el uso de materiales acústicos en interiores
- Se verifica en los casos 2 y 4 el uso de elementos lineales en para generar sol y sombra
- Se verifica en los casos 2 y 3 Uso de elementos lineales de madera
- Se verifica en los casos 1,2, 3 y 4 el uso de estructuras modulares
- Se verifica en los casos Caso 4 el uso de cubiertas verdes
- Se verifica en los casos 2, y 3 el uso de sistemas convencionales y no convencionales
- Se verifica en los casos 1, 2, 3 y 4 Volúmenes adaptados a la topografía de terreno
- Se verifica en los casos 1,2, y 4 el uso de colores y materiales en escala de grises
- Se verifica en los casos 1,2, y 4 el uso de desniveles en cubiertas para generar áreas de esparcimiento
- Se verifica en los casos 1,2, y 4 el uso de elementos virtuales para conectar con el exterior

### **3.2 Lineamientos de diseño arquitectónico**

#### **3.2.1 Lineamientos técnicos**

##### **Lineamientos de aplicación arquitectónicos**

- Aplicación de geometría euclidiana ortogonal en la volumetría formal para la caracterización de centro cultural, para delimitar los espacios de manera ordenada usándolo como una forma de proporcionar el espacio del, donde la interrelación de las partes integrantes forma un todo y cada una de ellas se relaciona logrando con ello una armonía como conjunto.
- Uso de elementos lineales en zonas de enseñanza académica como estrategia de cerramiento para una mejor fluidez visual la dirección y separación determinan el grado de incidencia en la textura superficial, además de expresar movimiento por el espacio y dando forma a un marco estructural tridimensional para el espacio arquitectónico.

- Manejo de Adición y Sustracción en volumetría formal para la generación de llenos y vacíos con propiedades visuales de forma, a través de esto se puede incrementar o reducir el volumen para poder fusionarse con otros volúmenes y así poder percibirlo como una composición unificada y claridad en nuestro campo visual.
- Aplicación de jardines interiores en zona académica para la iluminación natural y ventilación cruzada para favorecer el confort en el interior de los espacios, además la ventilación, consta en permitir el paso de aire al interior del mismo; creando un flujo de aire para evitar la acumulación de aire caliente en el interior.
- Uso de pérgolas en circulaciones lineales para mantener la iluminación natural y la circulación sea fluida, las pérgolas son estructuras normalmente hecha en madera, aunque se pueden construir en otros materiales, compuesta por unas columnas sobre las que reposa una estructura reticular de vigas, con el fin original de dar sombra en los espacios exteriores.
- Uso de cubiertas verdes con pendiente en la zona de auditorio para la distribución homogénea del sonido en el interior del espacio y favoreciendo el aislamiento acústico. Las cubiertas verdes son un sistema de capas que incorpora el uso de vegetación sobre el techo, proporcionando beneficios para el medio ambiente dentro de la zona urbana.
- Aplicación de elementos virtuales en las fachadas para conectar visualmente el objeto arquitectónico con el entorno inmediato. Estos constarán de elementos de madera que formarán parte de la estrategia de cerramientos arquitectónico del proyecto.

Uso de área libre ecológica en la zona de ingreso para establecer una integración entre el entorno inmediato publica y el equipamiento, además de otras ventajas como, por ejemplo, el ahorro de energía, el cuidado del medio ambiente garantizando un confort para el usuario.

### **Lineamientos de aplicación de materiales**

- Aplicación de paneles acústicos en la zona de auditorio para evitar la reverberación de sonido, los paneles acústicos satisfacen las necesidades de insonorización de maquinaria y locales y de control de ruido ambiental, garantizando de esta manera un confort auditivo en el interior del recinto
- Uso de materiales acústicos en espacios de enseñanza musical para mejorar el confort acústico y evitar la distorsión del sonido, materiales como la madera para evitar el ruido de impactos en las superficies, garantizando un confort tanto visual como auditivo en el espacio de enseñanza aumentando el valor cognitivo estudiantil.

### Lineamientos de aplicación de detalle

- Manejo de elementos estructurales no convencionales con parámetros normativos para una escala monumental de acuerdo a las necesidades espaciales y obtener grandes luces con áreas limpias sin interferencia visual, este tipo de estructura se usará en la zona de auditorio ya que se requieren grandes luces sin ninguna interferencia visual.
- Uso de colores y materiales en escala de grises en las fachadas para mimetizarse con el entorno y no romper el perfil urbano, de esta manera se logra que el proyecto se integre a la zona urbana sin romper el patrón de escala y color sino más bien que destaque por su forma volumétrica.

### 3.2.2 Lineamientos teóricos

**Tabla 9**

*Cuadro comparativo de lineamientos finales*

CUADRO COMPARATIVO DE LINEAMIENTOS FINALES	
LINEAMIENTOS TECNICOS	LINEAMIENTOS TEÓRICOS
<b>SIMILITUD</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Uso de elementos lineales en zonas de enseñanza academica como estrategia de cerramiento para una mejor fluides visual la direccion y separacion determinan el grado de incidencia en la textura superficial, ademas de expresar movimiento por el espacio y dando forma a un marco estructural tridimensional para el espacio arquitectonico.</li> <li>• Aplicación de paneles acusticos en la zona de auditorio para evitar la reverberacion de sonido, los paneles acústicos satisfacen las necesidades de insonorización de maquinaria y locales y de control de ruido ambiental, garantizando de esta manera un confort auditivo en le interior del recinto</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aplicación de “Cerramientos de madera” para zona académica la cual permitirá un adecuado uso de la iluminación natural y teniendo como principio ritmo y repetición de los componentes.</li> <li>• uso de “Paneles colgantes” para la mejora acústica en el interior del auditorio, estos elementos servirán para corregir los ecos en el interior y reducir el tiempo de reverberación sonora del recinto.</li> </ul>
<b>OPOSICION</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aplicación de elementos virtuales en las fachadas para conectar visualmente el objeto arquitectonico con el entorno inmedito. Estos constarán de elementos de</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aplicación de “Cerramientos De Cavidades Reverberantes” para la mejora acústica y aspecto visual estético en el interior del auditorio, el</li> </ul>

<p>madera que formaran parte de la estrategia de cerramientos arquitectónico del proyecto.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Aplicación de jardines interiores en zona academica para la iluminación natural y ventilacion cruzada para favorecer el confort en el interior de los espacios, ademas la ventilación, consta en permitir el paso de aire al interior del mismo; creando un flujo de aire para evitar la acumulación de aire caliente en el interior.</li> <li>• Uso de pergolas en circulaciones lineales para mantener la iluminacion natural y la circulacion sea fluida, las pérgolas son estructuras normalmente hecha en madera aunque se pueden construir en otros materiales, compuesta por unas columnas sobre las que reposa una estructura reticular de vigas, con el fin original de dar sombra en los espacios exteriores.</li> <li>• Uso de area libre ecologica en la zona de ingreso para establecer una integracion entre el entorno inmediato publica y el el equipamiento, ademas de otras ventajas como por ejemplo, el ahorro de energía, el cuidado del medio ambiente garantizando un confor para el usuario.</li> </ul>	<p>cual permitirá evitar la reverberación del sonido en el interior del recinto.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Aplicación de “Tabiques móviles” para acondicionar el espacio de acuerdo con las necesidades en los espacios de ensayo y practica musical.</li> <li>• Aplicación de “Difusor de volumen” para la reducción de sonido en zonas de práctica musical, la cual permitirá mejorar la comunicación y un mejor proceso en el desarrollo de aprendizaje.</li> <li>• Uso de “Reflectores Acústicos” para el refuerzo acústico del recinto de auditorio, permitirá mejorar el acondicionamiento acústico y disminuir el efecto reverberante en el interior del recinto.</li> </ul>
<p><b>COMPLEMENTAREIDAD</b></p>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aplicación de geometría euclidiana ortogonal en la volumetria formal para la caracterizacion de centro cultural, para delimitar los espacios de manera ordenada usándolo como una forma de proporcionar el espacio del, donde la interrelación de las partes integrantes forman un todo y cada una de ellas se relaciona logrando con ello una armonía como conjunto.</li> <li>• Manejo de Adición y Sustracción en volumetria formal para la generacion de llenos y vacios con propiedades visuales de forma, a traves de esto se puede incrementar o reducir el volumen para poder fusionarse con otros volúmenes y asi poder percibirlo como una composicion unificada y claridad en nuestro campo visual.</li> <li>• Uso de materiales acústicos en espacios de enseñanza musical para mejorara el</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aplicación de “La geometría circular” para el espacio de auditorio, ello en combinación con una pendiente escalonada la cual favorece la dispersión homogénea del sonido en el interior del recinto.</li> <li>• Generación de “Aberturas Grandes” para la mejora acústica en espacios académicos además de poder permitir el ingreso de luz natural en ambientes de enseñanza practica musical y poder generar visuales hacia el exterior.</li> <li>• Uso de “Piso De Parquet” para el aislamiento acústico de las superficies,</li> </ul>

<p>confort acustico y evitar la distorsion del sonido, materiales como la madera para evitar el ruido de impactos en las superficies, garantizando un confort tanto visual como auditivo en el espacio de enseñanza aumentando el valor cognitivo estudiantil.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Uso de cubiertas verdes con pendiente en la zona de auditorio para la distribucion homogenea del sonido en el interior del espacio y favoreciendo el aislamiento acustico. Las cubiertas verdes son un sistema de capas que incorpora el uso de vegetación sobre el techos, proporcionando beneficios para el medio ambiente dentro de la zona urbana.</li> <li>• Manejo de elementos estructurales no convencionales con parametros normativos para una escala monumental de acuerdo a las necesidades espaciales y obtener grandes luces con areas limpias sin interferencia visual, este tipo de estructura se usara en la zona de auditorio ya que se requieren grandes luces sin ninguna interferencia visual.</li> </ul>	<p>utilizado en las aulas teóricas y espacios de difusión y practica musical.</p> <p>↔</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Aplicación “Techos Acústicos Equipotenciales” en la zona de auditorio, para tener una mejor difusión del sonido garantizando una óptima claridad de sonido</li> <li>• Implementación de “Placas De Drywall” para la división de espacios de cubículos de practica musical y además brindar un mejor aislamiento térmico y acústico.</li> </ul> <p>↔</p> <p>↔</p>
IRRELEVANCIA	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Uso de colores y materiales en escala de grises en las fachadas para mimetizarse con el entorno y no romper el perfil urbano, de esta manera se logra que el proyecto se integre a la zona urbana sin romper el patron de escala y color sino mas bien que destaque por su forma volumetrica.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Uso de “Paneles Acústicos de lana Mineral” para la absorción sonora en cubículos individuales de practica musical y permitir una mejora de inteligibilidad de la palabra para la mejora comunicación en el interior y un mejor aislamiento acústico del ambiente.</li> </ul>
ANTINORMATIVIDAD	

### 3.2.3 Lineamientos finales

#### Lineamientos de aplicación arquitectónicos

- Uso de elementos lineales en zonas de enseñanza académica como estrategia de cerramiento para una mejor fluidez visual la dirección y separación determinan el grado de incidencia en la textura superficial, además de expresar movimiento por el espacio y dando forma a un marco estructural tridimensional para el espacio arquitectónico.

- Aplicación de elementos virtuales en las fachadas para conectar visualmente el objeto arquitectónico con el entorno inmediato. Estos constarán de elementos de madera que formarán parte de la estrategia de cerramientos arquitectónico del proyecto.
- Aplicación de jardines interiores en zona académica para la iluminación natural y ventilación cruzada para favorecer el confort en el interior de los espacios, además la ventilación, consta en permitir el paso de aire al interior del mismo; creando un flujo de aire para evitar la acumulación de aire caliente en el interior.
- Uso de pérgolas en circulaciones lineales para mantener la iluminación natural y la circulación sea fluida, las pérgolas son estructuras normalmente hecha en madera, aunque se pueden construir en otros materiales, compuesta por unas columnas sobre las que reposa una estructura reticular de vigas, con el fin original de dar sombra en los espacios exteriores.
- Uso de área libre ecológica en la zona de ingreso para establecer una integración entre el entorno inmediato publica y el equipamiento, además de otras ventajas como, por ejemplo, el ahorro de energía, el cuidado del medio ambiente garantizando un confort para el usuario.
- Aplicación de cubiertas verdes con pendiente y Techos Acústicos Equipotenciales en la zona de auditorio para la distribución homogénea del sonido en el interior del espacio y favoreciendo el aislamiento acústico para tener una mejor difusión del sonido garantizando una óptima claridad de sonido además las cubiertas verdes son un sistema de capas que incorpora el uso de vegetación sobre el techo, proporcionando beneficios para el medio ambiente dentro de la zona urbana.
- Manejo de Adición Sustracción y Aberturas Grandes en la volumetría formal para la mejora acústica en espacios académicos generando llenos y vacíos con propiedades visuales de forma, a través de esto se puede incrementar o reducir el volumen para poder fusionarse con otros volúmenes y así poder percibirlo como una composición unificada y claridad en nuestro campo visual además de poder permitir el ingreso de luz natural en ambientes de enseñanza practica musical y poder generar visuales hacia el exterior.
- Aplicación de geometría euclidiana ortogonal y circular en la volumetría formal y zona de auditorio para la caracterización de centro cultural, para delimitar los espacios de manera ordenada usándolo como una forma de proporcionar el espacio del, donde la interrelación de las partes integrantes forman un todo y cada una de ellas se relaciona logrando con ello una armonía como conjunto y en auditorio

se combinara con una pendiente escalonada la cual favorece la dispersión homogénea del sonido en el interior del recinto.

### **Lineamientos de aplicación de materiales**

- Aplicación de paneles acústicos en la zona de auditorio para evitar la reverberación de sonido, los paneles acústicos satisfacen las necesidades de insonorización de maquinaria y locales y de control de ruido ambiental, garantizando de esta manera un confort auditivo en el interior del recinto
- Uso de materiales acústicos y Piso Parquet en espacios de enseñanza musical para mejorar el confort acústico y evitar la distorsión del sonido, materiales como la madera para evitar el ruido de impactos en las superficies, garantizando un confort tanto visual como auditivo en el espacio de enseñanza teórica, difusión y practica musical aumentando el valor cognitivo estudiantil.

### **Lineamientos de aplicación de detalle**

- Manejo de elementos estructurales no convencionales (estructuras metálicas y sistema drywall) con parámetros normativos para una escala monumental de acuerdo a las necesidades espaciales y obtener grandes luces con áreas limpias sin interferencia visual, este tipo de estructura se usara en la zona de auditorio ya que se requieren grandes luces sin ninguna interferencia visual sistemas y menor escala para la división de espacios de cubículos de practica musical y además brindar un mejor aislamiento térmico y acústico.

Uso de “Paneles Acústicos de lana Mineral” para la absorción sonora en cubículos individuales de practica musical y permitir una mejora de inteligibilidad de la palabra para la mejora comunicación en el interior y un mejor aislamiento acústico del ambiente

### **3.3 Dimensionamiento y envergadura**

En este punto de la investigación se tiene como objetivo determinar el dimensionamiento y envergadura del objeto arquitectónico, viéndose necesario determinar la cantidad poblacional a servir, del nuevo centro cultural de artes musicales proyectado a 30 años específicamente al año 2052. En este sentido se parte del cálculo previo en el apartado de la determinación de la población insatisfecha, donde se determinó una **población insatisfecha de 361273** habitantes a base de datos estadísticos brindados por el INEI. De toda esta población insatisfecha en el rango de edad de 14 a 29 años aproximadamente según Infoartes un 19.1 % es participe en el área artístico musical por lo cual de  $361273 \times 19.1\%$

69003 personas, ademase tiene como dato que los centros culturales se programan actividades los fines de semana siendo estos 78 días al año por lo tanto,  $69003/78= 885$  **personas** que tendrán acceso al centro cultural de artes musicales en la ciudad de Trujillo.

Primer paso: Se evalúa la Normatividad referenciada del SISNE (Sistema Nacional De Estándares de Urbanismo) pág. 74-76, donde menciona que el nivel jerárquico del Equipamiento Centro Cultural según la población insatisfecha de **361273** habitantes se posiciona en la categoría de Ciudad Principal Mayor, indicando que el área de terreno mínimo a considerar es de 5,000 m<sup>2</sup>.

**Tabla 10**

*Equipamiento cultural / categoría*

NIVELES JERÁRQUICOS	EQUIPAMIENTO CULTURAL / CATEGORÍA			
Ciudad Mayor Principal (250,001 – 500,000hb.)	Biblioteca Municipal 1,200 m <sup>2</sup>	Auditorio Municipal 2,500 m <sup>2</sup>	Museo 3,000 m <sup>2</sup>	<b>Centro Cultural 5,000m<sup>2</sup></b>

*Fuente:* Elaboración Propia

Segundo paso: para proceder a dimensionar, se considerará las siguientes zonas principales a incorporar en el Centro Cultural de artes musicales, los cuáles son la zona de Talleres musicales, zona Biblioteca y zona auditorio, según la Normativa Internacional SEDESOL (secretaria de desarrollo social de México) de la ciudad de México, indicando que pertenecen a la categoría Municipal debido a la cantidad de habitantes resultantes para el año 2052, para calcular el aforo de estas zonas.

**Dimensionamiento de aulas de formación musical:** según la norma de SEDESOL en el tomo 1 (pág. 150-153) en la categoría de casas de cultura, indica que la población a considerar se toma en un rango estatal.

**Tabla 11**

*Indicador de equipamiento para el aforo de talleres / aulas*

CASA DE CULTURA	CATEGORÍA: ESTATAL
Turnos de operación	1 turno de 8h
Población beneficiada por UBS (habitantes)	102 mín.
Cantidad de talleres	6 (según programa de espacios que recomienda)

*Fuente:* Elaboración Propia

La población obtenida de 102 habitantes beneficiados será dividida entre 16 ya que se considera un factor óptimo de alumado para atender dentro de un taller, 102/16 por lo que se obtienen 6 aulas de formación musical de cada área (viento, cuerdas y percusión) teniendo un total de 18 aulas, abarcando un total de 288 alumnos a considerar dentro del Centro Cultural de artes musicales.

**Dimensionamiento de biblioteca:** Según la Normatividad SEDESOL (pág. 126 -129), en la categoría de Biblioteca Pública Municipal, nos indica que la población a tomar en consideración se toma del Rango Básico ya que su enfoque no es una biblioteca de gran envergadura.

**Tabla 12**

*Indicador de equipamiento de cultura para el aforo de biblioteca*

BIBLIOTECA PÚBLICA MUNICIPAL	CATEGORÍA: BÁSICA
Turnos de operación	1 turno de 11h
Capacidad de servicio por UBS (usuarios)	5 usuario/día*silla
Población beneficiada por UBS (habitantes)	350 hab.
Módulo Tipo recomendable (UBS: Sillas)	24 mín.

*Fuente:* Elaboración Propia

A través de estos datos se considera que se tendrá 350 usuarios para biblioteca, esto dividido entre 5 usuarios al día por silla que es la capacidad por unidad de servicio, nos da un total de 70 sillas dentro de la zona de biblioteca.

**Dimensionamiento de zona de auditorio:** Según la Normatividad SEDESOL (pág. 170 -173), en la categoría de auditorio Municipal, nos indica que la población a tomar en consideración se toma del Rango medio ya que su enfoque no es un auditorio de gran envergadura.

**Tabla 13**

*Indicador de equipamiento de cultura para la zona de auditorio*

TEATRO	CATEGORÍA: INTERMEDIA
Turnos de operación	2/ día
Capacidad de diseño por UBS (espectadores)	1 usuario por butaca
Población beneficiada por UBS (habitantes)	140 hab.
Módulo Tipo recomendable (UBS: Sillas)	250 butacas

*Fuente:* Elaboración Propia

Por lo que se considera que se tendrá 250 espectadores en el interior del recinto de auditorio, teniendo un total de 250 butacas dentro de la zona.

#### **Tabla 14**

*Consolidado de zonas y cantidad de usuarios*

ZONAS	CANTIDAD DE USUARIOS
Zona de formación musical	288
Zona de biblioteca	350
Zona de auditorio	250
<b>Total</b>	<b>888</b>

*Fuente: Elaboración Propia*

Al sumar las personas que abracaran las 3 zonas: formación musical 288 personas, biblioteca 350 personas auditorio 250 personas, se obtiene un total de 888 personas en comparación a la población a atender que es de 855 habitantes.

### 3.4 Programación arquitectónica

Tabla 15

Programación arquitectónica

PROGRAMACIÓN ARQUITECTÓNICA CENTRO CULTURAL DE ARTES MUSICALES														
UNIDAD	ZONA	ESPACIO	CANTIDAD	FMF	UNIDAD AFORO	AFORO	ST AFORO ZONA	ST AFORO PÚBLICO	ST AFORO	AREA PARCIAL	SUB TOTAL ZONA			
CENTRO CULTURAL DE ARTES MUSICALES	ZONA ADMINISTRATIVA	PUBLICA	RECEPCION E INFORMES	1.00	14.40	2.40	2	47	47	14.40	270.80			
		SECRETARIA	1.00	7.20	2.40	1	7.20							
		SALA DE ESPERA	1.00	14.40	2.40	2	14.40							
		FACTURACION Y COBRANZA	1.00	14.40	2.40	1	14.40							
		DIRECTOR ACADEMICO	1.00	7.20	2.40	1	7.20							
		MARKETING Y DIFUSION	1.00	15.00	9.30	2	15.00							
		DIRECTOR ADMINISTRATIVO	1.00	7.20	2.40	1	7.20							
		SALA DE ESPERA	1.00	14.40	2.40	1	14.40							
		SUB DIRECCION DE TALLERES DE MUSICA	1.00	14.40	2.40	1	14.40							
		CONTABILIDAD Y FINANZAS	1.00	7.20	2.40	1	7.20							
		SALA DE REUNIONES	1.00	24.00	2.40	1	24.00							
		RECURSOS HUMANOS	1.00	7.20	2.40	1	7.20							
		ARCHIVO	1.00	2.40	2.40	1	2.40							
		KITCHENET	1.00	10.00	5.00	2	10.00							
		GESTION DOCUMENTAL	1.00	7.20	2.40	1	7.20							
	ORIENTACION ESTUDIANTIL	1.00	7.20	2.40	1	7.20								
	TOPICO	1.00	7.20	2.40	1	7.20								
	COORDINACIÓN PEDAGOGICA	1.00	7.20	2.40	1	7.20								
	TUTORIA	1.00	7.20	2.40	1	7.20								
	HELP DESK	1.00	9.60	2.40	2	9.60								
	SALA DE DOCENTES	2.00	19.20	2.40	16	38.40								
	PSICOLOGIA	1.00	7.20	2.40	1	7.20								
	SS.HH VARONES	2.00	3.00	3.00	2	6.00								
	SS.HH MUJERES	2.00	4.50	4.50	2	9.00								
	SS.HH DISCAPACITADOS	1.00	5.20	5.20	1	5.20								
	ZONA DE FORMACION Y TALLERES MUSICALES	AULAS DE ENSEÑANZA TEORICAS	18.00	60.00	1.20	288	497			497		1080.00	1748.20	
	AULA DE PRÁCTICA INSTRUMENTOS DE CUERDA	2.00	60.00	1.50	40	120.00								
	AULA DE PRÁCTICA INSTRUMENTOS DE VIENTO	2.00	60.00	1.50	40	120.00								
	AULA DE PRÁCTICA INSTRUMENTOS DE PERCUSION	2.00	60.00	1.50	40	120.00								
	CÚBICULO DE PRÁCTICA INDIVIDUAL	12.00	9.00	9.00	12	108.00								
	SALA DE ENSAYOS	1.00	90.00	1.50	60	90.00								
	ALMACEN DE INSTRUMENTOS	1.00	60.00	15.00	4	60.00								
	SS.HH VARONES	6.00	3.00	3.00	6	18.00								
SS.HH MUJERES	6.00	4.50	4.50	6	27.00									
SS.HH DISCAPACITADOS	1.00	5.20	5.20	1	5.20									
CENTRO CULTURAL DE ARTES MUSICALES	ZONA DE SERVICIOS COMPLEMENTARIOS	AUDITORIO	CONTROL	1.00	6.00	3.00		2	705		705	6.00		1355.60
		FOYER	1.00	140.00	1.60	88		140.00						
		CABINA DE PROYECCION	1.00	12.00	6.00	2		12.00						
		PLATEA	1.00	300.00	1.20	250		300.00						
		ESCENARIO	1.00	60.00	3.00	20		60.00						
		TRASESCENARIO	1.00	30.00	1.50	20	30.00							
		SALA DE ENSAYOS	1.00	40.00	2.00	20	40.00							
		CAMERINOS Y VESTIDORES	10.00	7.00	7.00	10	70.00							
		DEPOSITO	1.00	6.00	6.00	1	6.00							
		ALMACEN	1.00	12.00	6.00	2	12.00							
		SS.HH ESPECTADORES	3.00	3.00	3.00	3	9.00							
		SS.HH PARTICIPANTES	3.00	3.00	3.00	3	9.00							
		SS.HH DISCAPACITADOS	2.00	5.20	5.20	2	10.40							
		HALL	1.00	60.00	4.00	15	60.00							
		RECEPCION E INFORMES	1.00	9.00	9.00	1	9.00							
		HEMEROTECA	1.00	12.00	2.00	6	12.00							
		SALA DE LECTURA	1.00	160.00	3.00	53	160.00							
		AREA DE ESTANTERIA	1.00	90.00	8.00	11	90.00							
		SALA DE TRABAJO	3.00	12.50	2.00	19	37.50							
		FOTOCOPIA - PAPELERIA	1.00	2.50	1.50	2	2.50							
		SS.HH ESPECTADORES	2.00	3.00	3.00	2	6.00							
	SS.HH PARTICIPANTES	2.00	4.50	4.50	2	9.00								
	SS.HH DISCAPACITADOS	1.00	5.20	5.20	1	5.20								
	SUM	ESPACIO FLEXIBLE	1.00	80.00	1.00	80	80.00							
	ALMACEN DE MATERIALES	2.00	12.00	12.00	2	24.00								
	CAFETERIA	COMEDOR	1.00	120.00	1.50	80	120.00							
	COCINA	1.00	24.00	6.00	4	24.00								
	DESPENSA	2.00	4.00	4.00	2	8.00								
	CAJA	2.00	2.00	2.00	2	4.00								
	ZONA DE SERVICIOS GENERALES	ALMACEN	1.00	30.00	1.00	1	30.00	22		0		30.00	242.00	
	DEPOSITO DE LIMPIEZA	1.00	3.00	1.00	3	3.00								
	TALLER DE MANTENIMIENTO	1.00	30.00	3.30	2	30.00								
	SUBSTACION ELECTRICA	1.00	25.00	2.00	2	25.00								
CUARTO DE TABLES	1.00	16.00	1.00	2	16.00									
CUARTO DE GRUPO ELECTROGENO	1.00	16.00	1.00	1	16.00									
CUARTO DDE BOMBAS+ CISTERNA	1.00	12.00	1.00	1	12.00									
CUARTO DE LIMPIEZA	1.00	9.00	10.00	1	9.00									
CASETA DE CONTROL	4.00	3.00	3.00	4	12.00									
PATIO DE MANIOBRAS	1.00	65.00	50.00	1	65.00									
DEPOSITO DE BASURA	1.00	15.00	10.00	2	15.00									
SS.HH MIXTOS	2.00	4.50	4.50	2	9.00									
AREA NETA TOTAL										3616.60				
CIRCULACION Y MUROS ( 20%)										723.32				
AREA TECHADA TOTAL REQUERIDA										4339.92				
AREAS LIBRES	ACA DEMONSTRACION	ZONAS DE DESCANSO Y RECREACION	1.00	80.00	1.50	53	22	0	22	80.00	130.00			
		AN RTEATRO	1.00	50.00	1.00	50				50.00				
	EST. ZONA ADMINISTRATIVO Y DOCENTES	5.00	12.50	12.50	5	62.50								
	EST. ZONA FORMACION Y TALLERES	30.00	12.50	12.50	30	375.00								
	EST. AUDITORIO	17.00	12.50	12.50	17	212.50								
VERDE	EST. DISCAPACITADOS	2.00	19.00	19.00	2	38.00	688.00							
Area paisajistica/Area libre normativa										2169.96				
AREA NETA TOTAL										2987.96				
AREA TECHADA TOTAL (INCLUYE CIRCULACION Y MUROS)										4339.92				
AREA TOTAL LIBRE										2987.96				
AREA TOTAL REQUERIDA										7327.88				
NÚMERO DE PISOS										1.00				
ERRENO REQUERIDO										7327.88				

### **3.5 Determinación del terreno**

En este apartado, se busca poder elegir un terreno adecuado para luego empezar con la parte proyectual de diseño. Para ello, se analizarán las características exógenas y endógenas de 3 posibles terrenos mediante una metodología científica aplicada en una matriz de ponderación. El terreno que muestre un mayor puntaje, según las características mencionadas anteriormente indicaría que cuenta con mejores condiciones para la elaboración del proyecto.

Finalmente, se presentan los planos del terreno seleccionado.

#### **3.5.1 Metodología para determinar el terreno**

La matriz de ponderación tiene como objetivo la elección idónea del terreno para el objeto arquitectónico, teniendo como base el análisis de criterios correspondientes a las características endógenas que son factores internos del terreno y criterios correspondientes a las características exógenas que son factores externos. Los criterios permiten la evaluación de los terrenos permitiendo descartar los terrenos no propicios para para la elaboración del proyecto, las características endógenas y exógenas se consideran estos dos tipos puesto que son parte fundamental para determinar el terreno que sea más pertinente, para el Centro Cultural de Artes Musicales.

#### **3.5.2 Criterios técnicos de elección del terreno**

##### **Justificación para determinar la ubicación y localización de terreno**

El método para determinar la ubicación pertinente del objeto arquitectónico de la presente investigación se logra a partir de la aplicación de los siguientes criterios:

- Determinar los criterios para la elección, en base a las normas referidas en cuanto a servicios culturales, de acuerdo a lo establecido en la Norma Técnica de Reglamento Nacional de Edificaciones (RNE), Norma A.090 (Servicios Comunales) apartado de servicios culturales y el Reglamento de Desarrollo Urbano de la provincia de Trujillo (RDUPT).
- Establecer una consideración pertinente de acuerdo a cada criterio de elección a partir del nivel de importancia para el objeto arquitectónico.
- Seleccionar terrenos propicios que respondan a los criterios establecidos, para la localización del objeto arquitectónico.
- Comparar y diferenciar en la matriz de evaluación.
- Elección del terreno pertinente según el resultado final de matriz de ponderación.

## Criterios de Elección de Terreno

### Características Exógenas de Terreno

#### A. ZONIFICACIÓN

- Grado de consolidación: A partir de lo indicado en el Reglamento Nacional de Edificaciones en la Norma A 0.90 (Servicios Comunes), debe ser ubicado en lugares señalados en el Plan de Desarrollo Urbano (PLANDET), correspondientes a zonas urbanas y zonas de expansión urbana.
- Tipo de zonificación: Según el Reglamento de Desarrollo Urbano Provincial de Trujillo (RDUPT), un Equipamiento Cultural debe estar ubicado en Zonas de Usos Especiales (ZUE) en este caso zonificación de Otros Usos (OU), y en su defecto llega a ser compatible con Zonas de Recreación Pública (ZRP) y Zonas de Reglamentación Especial (ZRE).
- Servicios Básicos: Según la norma técnica del Reglamento Nacional de Edificaciones, en la Norma A.090 (Servicios Comunes), se debe tener en consideración que la zona cuente con factibilidad de servicios de agua potable y energía eléctrica.

#### B. VIALIDAD

- Accesibilidad Peatonal: según el Reglamento Nacional de Edificaciones en la Norma A 0.10 Capítulo II Art. 8, sostiene que las edificaciones deberán tener cuando menos un acceso desde el exterior, los accesos exteriores pueden ser tanto peatonales como vehiculares, que garanticen el tránsito fluido a los usuarios que hagan uso del objeto arquitectónico.
- Accesibilidad Vehicular: Según el Reglamento Nacional de Edificaciones en la Norma A 0.10 en el Art. 8 del Capítulo II menciona que es necesario que el terreno de una edificación cuente con vías que permitan la accesibilidad de vehículos de emergencia como ambulancias o vehículos del cuerpo de Bomberos, esto quiere decir que la edificación facilite el acceso a medios de transporte.

#### B. IMPACTO URBANO

- Cercanía a núcleo urbano con valor patrimonial: El Reglamento de Desarrollo Urbano de la Provincia de Trujillo (RDUPT), menciona que los equipamientos culturales, pueden ubicarse cerca a zonas que poseen valor artístico, o son de interés histórico para lograr una relación con el patrimonio que poseen como el centro histórico de la ciudad, siendo el núcleo urbano principal o zonas arqueológicas urbanas, como núcleo urbano menor.

## Características Endógenas de Terreno

### A. MORFOLOGÍA

- Forma: El Reglamento Nacional de Edificaciones en la Norma A 0.90, no especifica la forma del terreno recomendable para un equipamiento cultural por lo que se considera que puede tener forma regular o irregular.
- Número de frentes: Según el Sistema Normativo de Equipamiento Urbano SEDESOL, las características de los terrenos destinados para establecimientos de cultura deben disponer de 2 frentes como mínimo, al momento de la elección se le da mayor valoración al terreno con la mayor cantidad de frentes puesto que permite fluidez en la evacuación y otorga accesos diferenciados los usuarios que hagan uso del objeto arquitectónico.

### B. INFLUENCIAS AMBIENTALES

- Orientación del terreno. Según la normativa del Reglamento Nacional de Edificaciones, Norma A.090 de Servicios Comunales en el capítulo 2 Art. 8 y 9 señala que se debe tomar en cuenta las condiciones atmosféricas del diseño arquitectónico, tales como la orientación del terreno de tal manera que permita buena iluminación y ventilación adecuada en forma natural para garantizar el confort del usuario en el interior del objeto arquitectónico.
- Topografía. Según el Sistema Normativo de Equipamiento Urbano SEDESOL, indica que los terrenos destinados para establecimientos culturales se consideran pendientes recomendables desde de 2% hasta el 8% para que se considere óptimo.

### B. MINIMA INVERSION

- Adquisición de terreno: Este criterio de elección es de suma importancia puesto que los bienes culturales inmuebles se deben desarrollar preferencialmente en terrenos que correspondan al Estado Peruano, caso contrario si el terreno es privado, se hará una inversión y compra de este.

## Características Exógenas de Terreno

Para la ponderación final se considerará con mayor importancia y relevancia a las características exógenas, debido a que un centro cultural de artes musicales, el cual debe tener una fácil accesibilidad al interior del terreno, además de que los criterios deben cumplir con la normativa pertinente.

### A. ZONIFICACIÓN

- Grado de consolidación: Este criterio está indicado en el Reglamento Nacional de

Edificaciones en la Norma A 0.90 y en el Plan de Desarrollo Urbano (PLANDET), que determina que debe localizarse en lugares con el uso de suelo señalado que en zonas aptas para el desarrollo de equipamientos de carácter cultural.

- Zonas urbanas (08/100)
- Zonas de expansión urbana (07/100)
- Uso de suelo: Según Reglamento de Desarrollo Urbano Provincial de Trujillo (RDUPT), este criterio de elección es de suma importancia puesto que facilita la correcta zonificación correspondiente a un equipamiento cultural, es decir en Zonas de Usos Especiales (ZUE), en este caso: Otros Usos (OU) que en su defecto llega a ser compatible con Zonas de Recreación Pública (ZRP) y Zonas de Reglamentación Especial (ZRE).
  - Otros Usos (05/100)
  - Zona de Recreación Pública (4/100)
  - Zona de Reglamentación Especial (3/100)
- Accesibilidad de Servicios Básicos: La factibilidad de servicios básicos en un terreno es un criterio fundamental puesto que contar con abastecimiento de agua potable, alcantarillado y energía eléctrica, es de suma importancia para abastecer de manera óptima a los usuarios
  - Agua potable y alcantarillado (05/100)
  - Energía eléctrica (04/100)

## B. VIALIDAD

- Accesibilidad peatonal: La accesibilidad es un criterio indispensable en un terreno puesto que deben presentar accesos desde el exterior tanto peatonales como vehiculares, que garanticen el tránsito fluido a los usuarios del objeto arquitectónico.
  - Vías principales (08/100)
  - Vías secundarias (07/100)
- Accesibilidad vehicular: Este criterio es de suma importancia también ya que es necesario que un equipamiento cultural, cuente con vías que permitan el acceso de vehículos de emergencia como ambulancias o vehículos del cuerpo de Bomberos, esto quiere decir, que se conforme de vías principales y secundarias.
  - Transporte público (06/100)
  - Transporte privado (05/100)

### C. IMPACTO URBANO

- Cercanía a núcleo urbano con valor patrimonial: Este criterio es necesario debido a que, los terrenos pertenecientes a un equipamiento cultural pueden ubicarse cerca a zonas que poseen valor artístico o son de interés histórico para lograr una relación de entorno circundante.
  - Cercanía inmediata (05/100)
  - Cercanía media (02/100)

### Características Endógenas de Terreno

#### A. MORFOLOGÍA

- Forma: En el Reglamento Nacional de Edificaciones en la Norma A 0.90 (Servicios comunales), no especifica la forma de terreno aceptable para un equipamiento cultural, se considera este criterio puesto en forma regular e irregular del lote de terreno
  - Regular (05/100)
  - Irregular (03/100)
- Número de frentes: la evaluación de este criterio tiene la importancia de facilitar el ingreso tanto vehiculares como peatonales del objeto arquitectónico para mayor fluidez de accesibilidad.
  - 4 frentes (03/100)
  - 3 frentes (02/100)
  - 2 frentes (01/100)

#### B. INFLUENCIAS AMBIENTALES

- Orientación y condiciones climáticas: La evaluación de este criterio se incluye debido a que la norma del Reglamento Nacional de Edificaciones, Norma A.090 (Servicios Comunales) en los artículos 8 y 9 menciona que se debe tomar en cuenta las condiciones atmosféricas para la orientación del objeto de tal manera que el recorrido solar y los vientos predominantes garanticen el confort del usuario en el objeto arquitectónico.
  - Templado (03/100)
  - Cálido (02/100)
  - Frio (01 /100)
- Topografía: La pendiente topografía del terreno es un criterio relevante ya que, Según el Sistema Normativo de Equipamiento Urbano SEDESOL, indica que los terrenos

destinados para establecimientos culturales se consideran pendientes recomendables desde de 2% hasta el 8% para que se considere óptimo.

- Llano (05/100)
- Pendiente (03/100)

### C. MÍNIMA INVERSIÓN

Adquisición de terreno: Este criterio de elección es de suma importancia puesto que los bienes culturales inmuebles se deben ejecutar preferencialmente en terrenos que pertenezcan al Estado Peruano por el tipo de proyecto.

- Propiedad del estado (03/100)
- Propiedad privada (02/100)

3.5.3 Diseño de matriz de elección de terreno

Tabla 16

Matriz de ponderación de terrenos

		<b>MATRIZ PONDERACIÓN DE TERRENOS</b>					
<b>CRITERIO</b>		<b>SUB CRITERIO</b>	<b>INDICADORES</b>	<b>PUNTAJE DE TERRENO</b>	<b>TERRENO 1</b>	<b>TERRENO 2</b>	<b>TERRENO 3</b>
<b>C AR AC TE RÍS TI CA S EX ÓG EN AS 60/ 100</b>	<b>ZONIFICACIÓN</b>	Uso de Suelo	Zona Urbana	08			
			Zona de Expansión Urbana	07			
		Tipo de Zonificación	Zona de Recreación Publica	05			
			Otros Usos	04			
			Comercio Zonal	03			
		Servicios Básicos del Lugar	Agua/desagüe	05			
	Electricidad		04				
	<b>VIABILIDAD</b>	Accesibilidad	Vía principal	08			
			Vía secundaria	07			
		Consideraciones de transporte	Transporte publico	05			
Transporte privado			04				
<b>C AR AC TE RÍS TI CA S EN DÓ GE NA S 40/ 100</b>	<b>IMPACTO URBANO</b>	Cercanía a lugares con valor patrimonial	Cercanía inmediata	05			
			Cercanía media	02			
	<b>MORFOLOGÍA</b>	Forma Regular	Regular	05			
			Irregular	03			
		Número de Frentes	4 frentes	03			
			3 frentes	02			
	<b>INFLUENCIAS AMBIENTALES</b>	Asoleamiento y condiciones climáticas	Templado	05			
			Cálido	02			
			Frío	01			
		Topografía	Llano	05			
Ligera pendiente			03				
<b>MÍNIMA INVERSIÓN</b>		Tenencia del Terreno	Propiedad del estado	03			
	Propiedad privada		02				
			<b>TOTALES</b>	100			

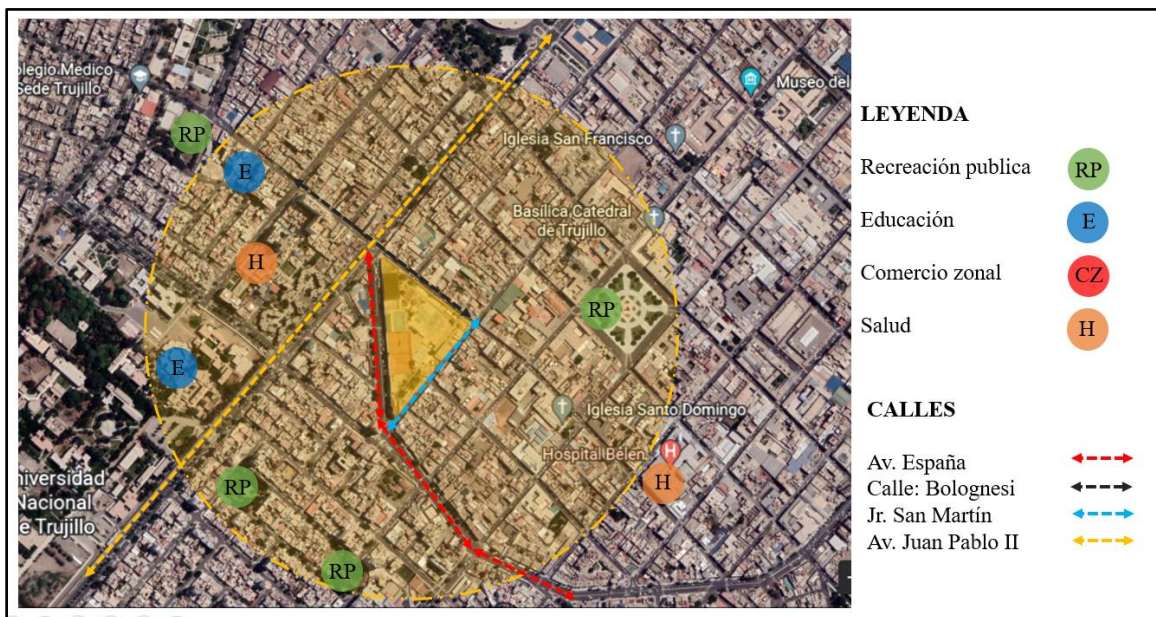
### 3.5.4 Presentación de terrenos

#### Propuesta terreno N°1:

El terreno se ubica en el distrito de Trujillo, según el plano de zonificación de la provincia se encuentra en la zona de Otros Usos, actualmente es terreno perteneciente al club libertad de la provincia. Se genera un radio de influencia a 500m del terreno para delimitar con que otros usos de suelo existen, por lo que se encuentran proyectos de Educación básica (E1), Educación Superior Universitaria (E3), zonas de Comercio Zonal (CZ) alrededor de las viviendas de densidad alta (RDM) y viviendas de densidad media (RDM), zonas de recreación pública (ZRP), el terreno cuenta con 3 frentes, en la siguiente imagen se muestra los usos de la zonificación del terreno y su entorno:

**Figura 21**

*Vista macro del terreno 01*



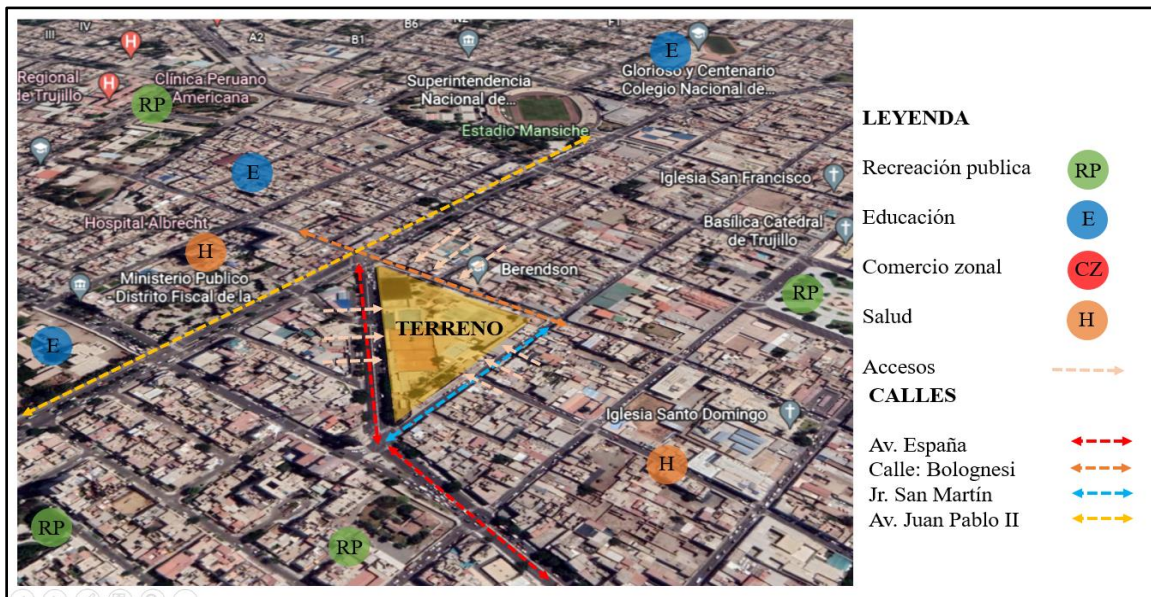
*Fuente:* Elaboración propia a base de datos de Google Earth

El terreno se encuentra en el centro histórico de Trujillo en una zona central urbana, por lo que cuenta con fácil acceso al terreno mediante las vías de, Av. Juan Pablo II y Av. España en donde el flujo peatonal y vehicular es mayor mientras que en la calle Bolognesi y Jr. San Martín, el flujo es menor en las cuáles la circulación vial se genera por medios de transporte público y privado facilitando el acceso al terreno.

A continuación, se da a conocer la imagen de accesibilidad al terreno

**Figura 22**

*Vista en perspectiva del terreno 01*

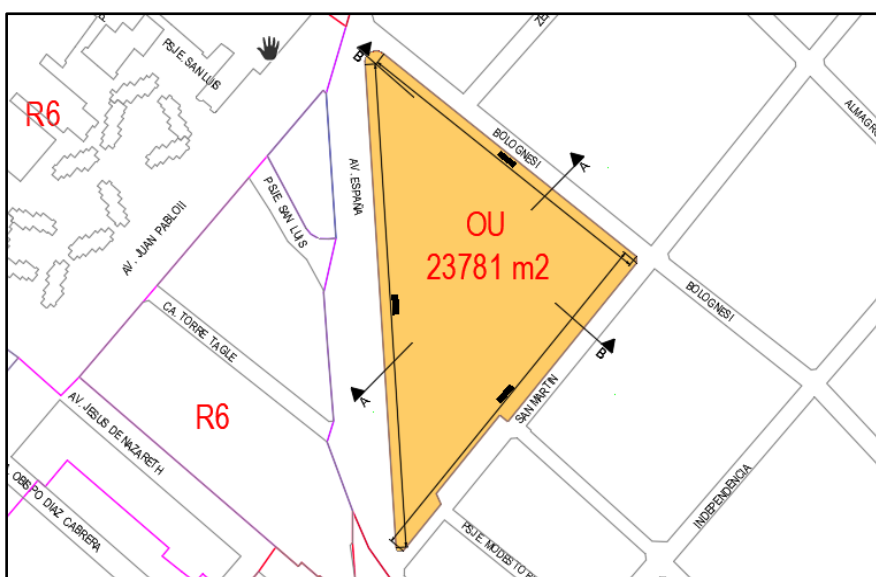


*Fuente:* Elaboración propia a base de datos de Google Earth

El área con la que cuenta dicho terreno es de 23781m<sup>2</sup> y un perímetro de 699.51m, con 285.98m por el lado de la Av. España, 220.44 por el lado del Jr. san Martín y 193.09m por el lado de la calle Bolognesi.

**Figura 23**

*Plano perimétrico del terreno 01*

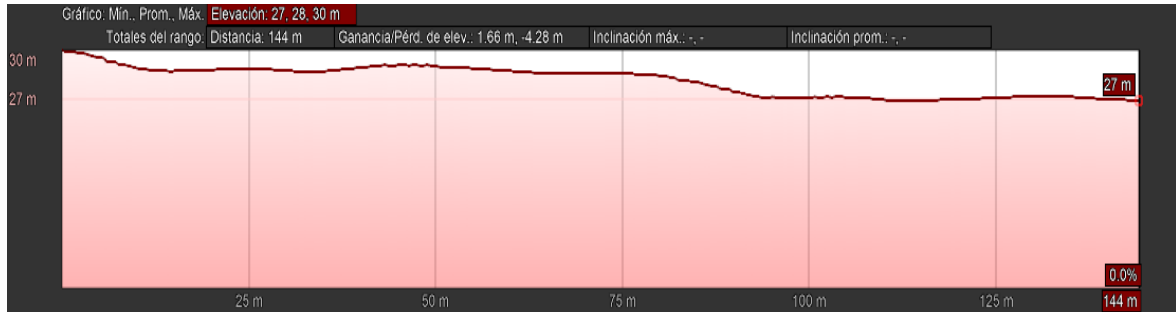


*Fuente:* Elaboración propia a base de AutoCAD

Topografía: Corte transversal A-A, diferencia de nivel: 3 metros con pendiente 2.08 %

**Figura 24**

*Corte transversal de terreno 01*

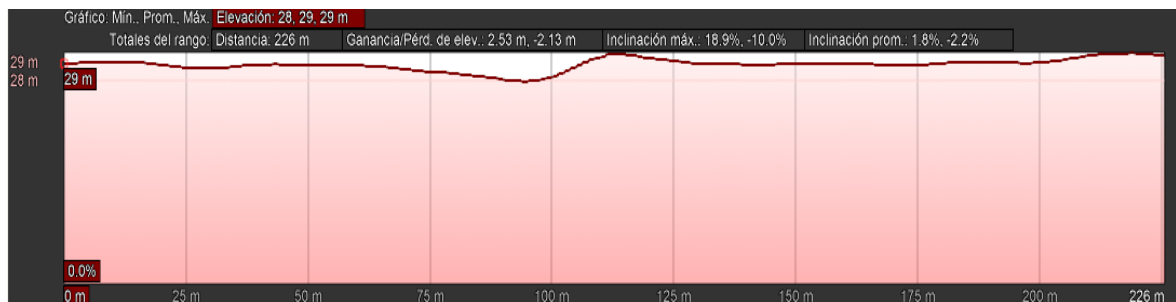


*Fuente: Google Earth*

Topografía: Corte longitudinal B-B Diferencia de nivel: 1m con una pendiente de 0.69%

**Figura 25**

*Corte longitudinal de terreno 01*



*Fuente: Google Earth*

Dicho terreno se encuentra en una zona urbana consolidada, además se observa que cuenta con zonas de recreación pública, educación salud y comercio zonal alrededor de la propuesta de terreno, a continuación, las vistas del terreno:

**Figura 26**

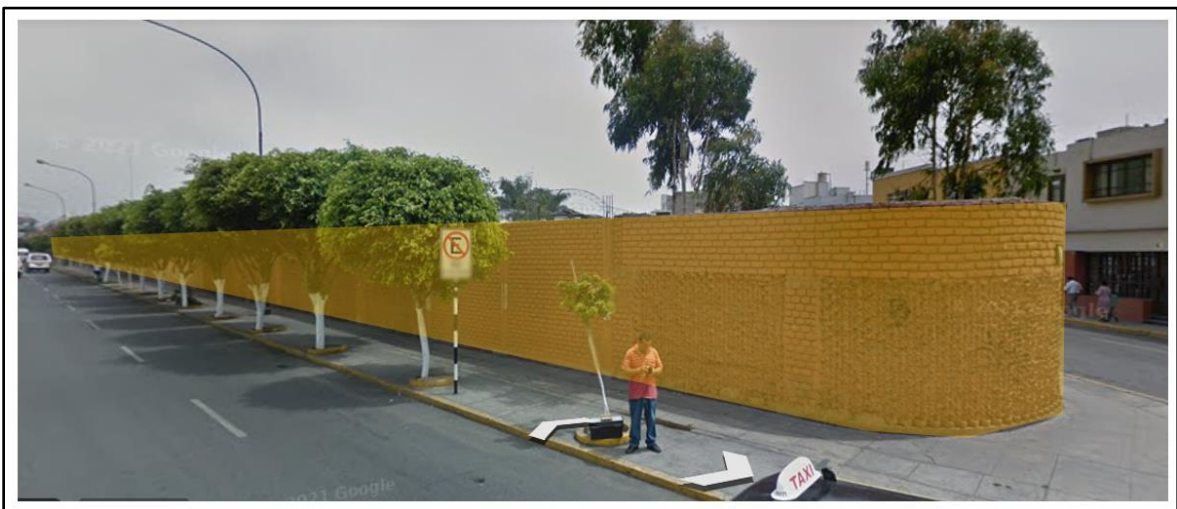
*Vista 1 del terreno 01 desde Av. España y calle Bolognesi*



*Fuente: Elaboración propia a base de datos de Google Earth*

**Figura 27**

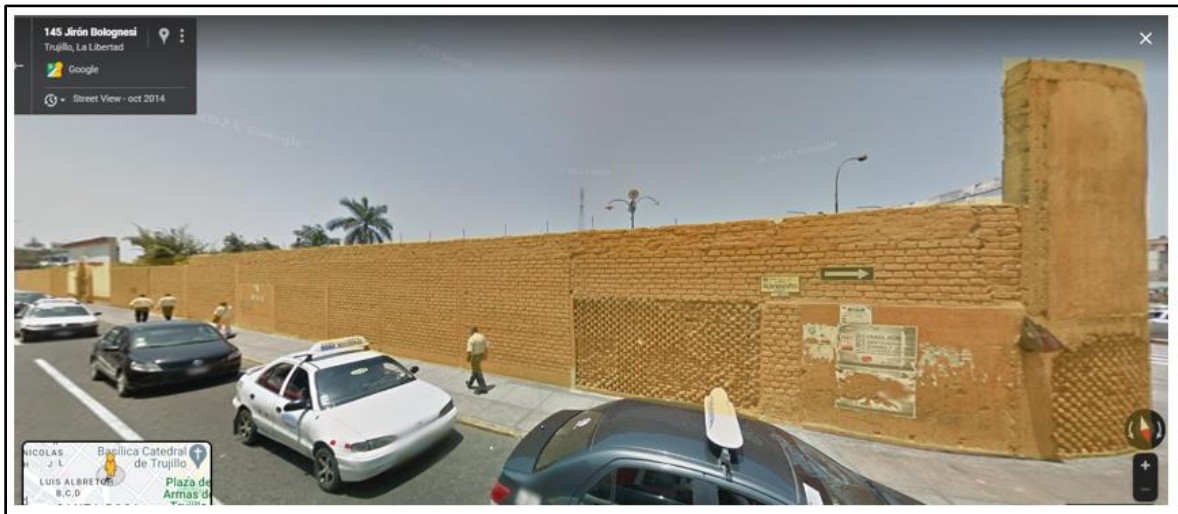
*Vista 2 del terreno N° 1 desde la Av. España y Jr. san Martín*



*Fuente: Elaboración propia a base de datos de Google Earth*

**Figura 28**

*Vista 3 del terreno N° 1 desde la Av. España y Jr. san Martin*



*Fuente:* Elaboración propia a base de datos de Google Earth

**Tabla 17**

*Parámetros urbanos del terreno 01*

<b>PARAMETROS URBANOS</b>	
<b>Distrito</b>	Trujillo
<b>Dirección</b>	Av. España, Calle: Bolognesi y Jr. San Martin
<b>Zonificación</b>	Otros Usos (OU)
<b>Propietario</b>	Club Libertad
<b>Zonificación de Otros Usos (OU)</b>	
<b>Uso Permitido</b>	Son áreas destinadas a la habilitación y funcionamiento de instalaciones para <b>usos</b> especiales, como centros cívicos, establecimientos administrativos del estado, culturales, terminales terrestres, ferroviarios, marítimos, aéreos es decir establecimientos institucionales representativos del sector privado nacional o extranjero.

<b>Sección vial</b>	Av. España: 24 ml
	Jr. Bolognesi: 7 ml
	Jr. San Martín: 9 ml
<b>Retiros</b>	Avenida: 3 m
	Calle: 2 m
	Pasaje: 0
<b>Altura máxima</b>	$1.5 (\text{ancho de vía "a"} + \text{retiro "r"}) = 1.5 (a+r)$
	Av. América Sur: $1.5 (24+ 3 \text{ ml}) = 40.5 \text{ ml}$ .
	Jr. Bolognesi: $1.5 (7+ 3 \text{ ml}) = 15 \text{ ml}$ .
	Jr. San Martín: $1.5 (9+3\text{ml}) = 18 \text{ ml}$

*Fuente:* Elaboración propia a base del Reglamento de Desarrollo Urbano de la Provincia de Trujillo

**Propuesta de terreno N°2:**

El terreno se ubica en el distrito de Trujillo, según el plano de zonificación de la provincia se encuentra en la zona de recreación pública, actualmente es terreno perteneciente a la municipalidad provincial de Trujillo. Se genera un radio de influencia a 500m del terreno para delimitar con que otros usos de suelo existen, por lo que se encuentran proyectos de zonas de Comercio Zonal (CZ) siendo el mercado mayorista, viviendas de densidad media (RDM), zonas de recreación pública (ZRP), al terreno cuenta con 2 frentes: en la siguiente imagen se muestra los usos de zonificación del terreno y su entorno:

**Figura 29**

*Vista macro del terreno 02*



*Fuente:* Elaboración propia a base de datos de Google Earth

El terreno se encuentra en el centro histórico de Trujillo, ex estación del ferrocarril en una zona central urbana, por lo que cuenta con 2 accesos al terreno mediante las vías de la avenida España y la avenida José maría Eguren, en donde el flujo peatonal y vehicular en ambas vías, es en un nivel el alto el flujo, la circulación vial se genera por medios de transporte público y privado facilitando el acceso al terreno.

**Figura 30**

*Vista en perspectiva del terreno 02*

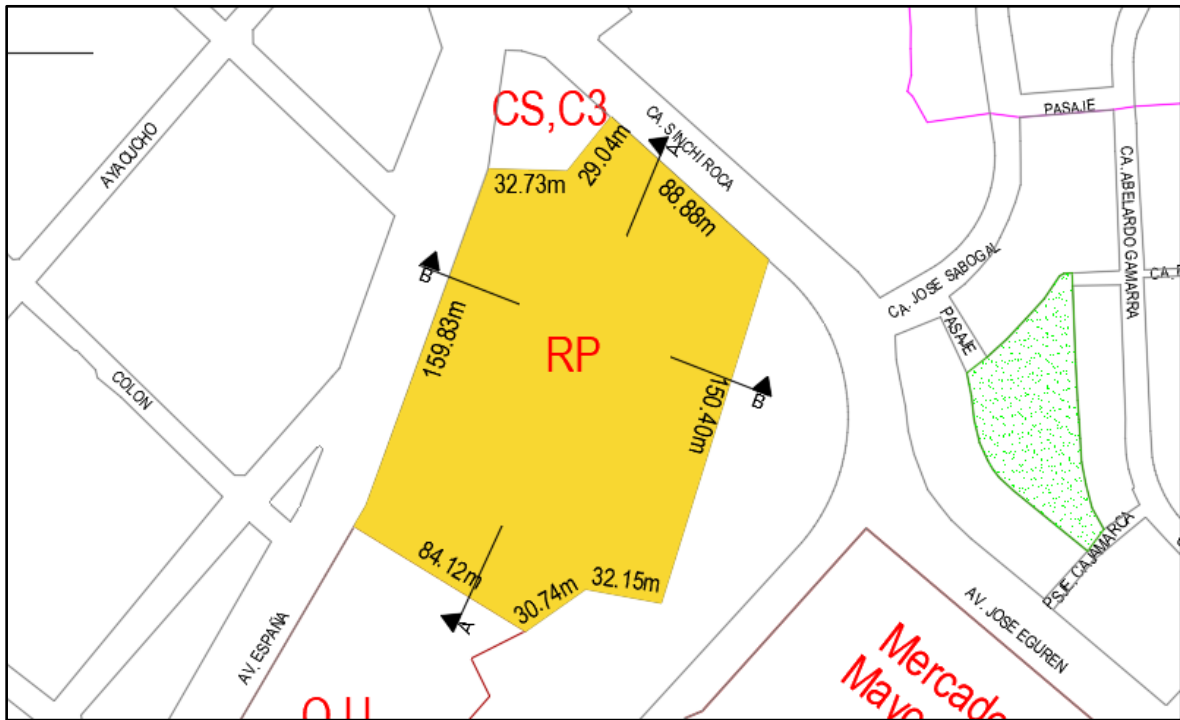


*Fuente:* Elaboración propia a base de datos de Google Earth

El área con la que cuenta dicho terreno es de 22806m<sup>2</sup> y un perímetro de 607.89m, con 159.83m por el lado de la Av. y 88.88 m por el lado de la calle Sinchi Roca y los demás lados son colindantes.

**Figura 31**

*Plano perimétrico del terreno 02*

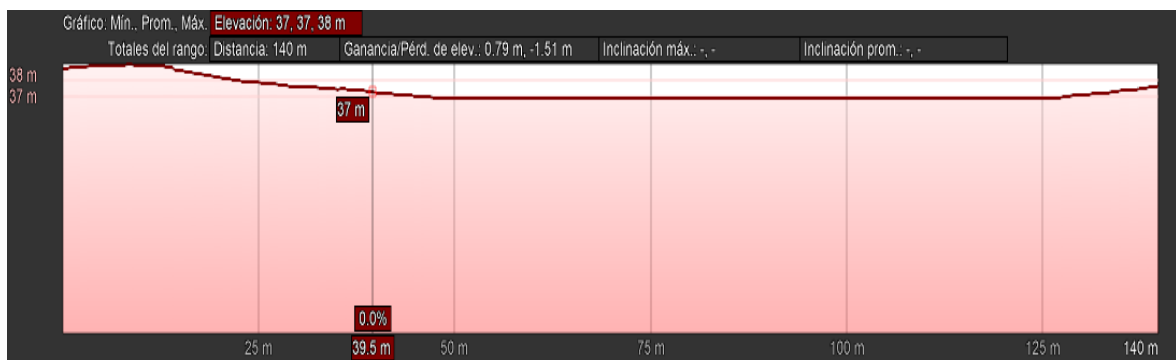


*Fuente:* Elaboración propia a base de AutoCAD

Topografía: Corte transversal B-B, diferencia de nivel: 1 metro con pendiente 0.71 %

**Figura 32**

*Corte transversal del terreno 02*

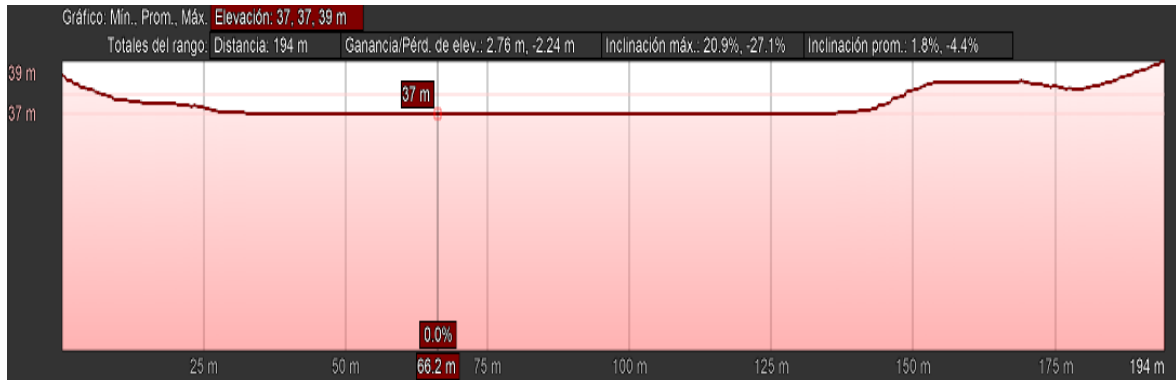


*Fuente:* Google Earth

Topografía: Corte longitudinal A-A Diferencia de nivel: 2m con una pendiente de 1.03%

**Figura 33**

*Corte longitudinal del terreno 02*



*Fuente:* Google Earth

Dicho terreno se encuentra en una zona urbana consolidada, además se observa que cuenta con zonas de recreación pública, y comercio zonal en su entorno a continuación, las vistas del terreno:

**Figura 34**

*Vista 1 del terreno 02 desde la Av. Sinchi Roca*



*Fuente:* Elaboración propia a base de datos de Google Earth

**Figura 35**

*Vista 2 del terreno 02 desde la Av. España*



*Fuente:* Elaboración propia a base de datos de Google Earth

**Tabla 18**

*Parámetros urbanos del terreno 02*

<b>PARAMETROS URBANOS</b>	
<b>Distrito</b>	Trujillo
<b>Dirección</b>	Av. España, Calle: Sinchi Roca
<b>Zonificación</b>	Recreación Pública (RP)
<b>Propietario</b>	Municipalidad Provincial de Trujillo
<b>Zonificación de Recreación Publica (RP)</b>	
<b>Uso Permitido</b>	Son áreas que se encuentran ubicadas en <b>zonas</b> urbanas o de expansión urbana destinadas fundamentalmente a la realización de actividades <b>recreativas</b> activas y/o pasivas, tales como: Plazas, Parques, Campos Deportivos, Juegos Infantiles y similares, este tipo de zonificación es compatible con otros usos

---

	Av. España: 24 ml
<b>Sección vial</b>	Calle: Sinchi Roca: 18 ml
	Avenida: 3 m
<b>Retiros</b>	Calle: 2 m
	Pasaje: 0
	$1.5 (\text{ancho de vía "a"} + \text{retiro "r"}) = 1.5 (a+r)$
<b>Altura máxima</b>	Av. España: $1.5 (24 + 3 \text{ ml}) = 40.5 \text{ ml}$ .
	Calle: Sinchi Roca $1.5 (18 + 2 \text{ ml}) = 25.5 \text{ ml}$ .

---

*Fuente:* Elaboración propia a base del Reglamento de Desarrollo Urbano de la Provincia de Trujillo

**Propuesta terreno N°3:**

El terreno se ubica en el distrito de Trujillo, según el plano de zonificación de la provincia se encuentra en la zona de otros usos. Se genera un radio de influencia a 500m del terreno para delimitar con que otros usos de suelo existen, por lo que se encuentran proyectos de zonas de Comercio Zonal (CZ) siendo el este el centro comercial real plaza, viviendas de densidad media (RDM), zonas de recreación pública (ZRP) Educación y Salud, al terreno cuenta con 3 frentes: en la siguiente imagen se muestra los usos de zonificación del terreno y su entorno:

**Figura 36**

*Vista macro del terreno 03*



*Fuente:* Elaboración propia a base de datos de Google Earth

El terreno se encuentra cercano al centro comercial Real Plaza, en la urbanización palmeras del golf en una zona urbana, por lo que cuenta con 3 accesos al terreno mediante las vías de, Av. Fátima, en donde el flujo peatonal y vehicular es en un nivel alto Av. Huamán ES un nivel bajo, la circulación vial se genera por medios de transporte público y privado facilitando el acceso al terreno.

**Figura 37**

*Vista en perspectiva del terreno 03*

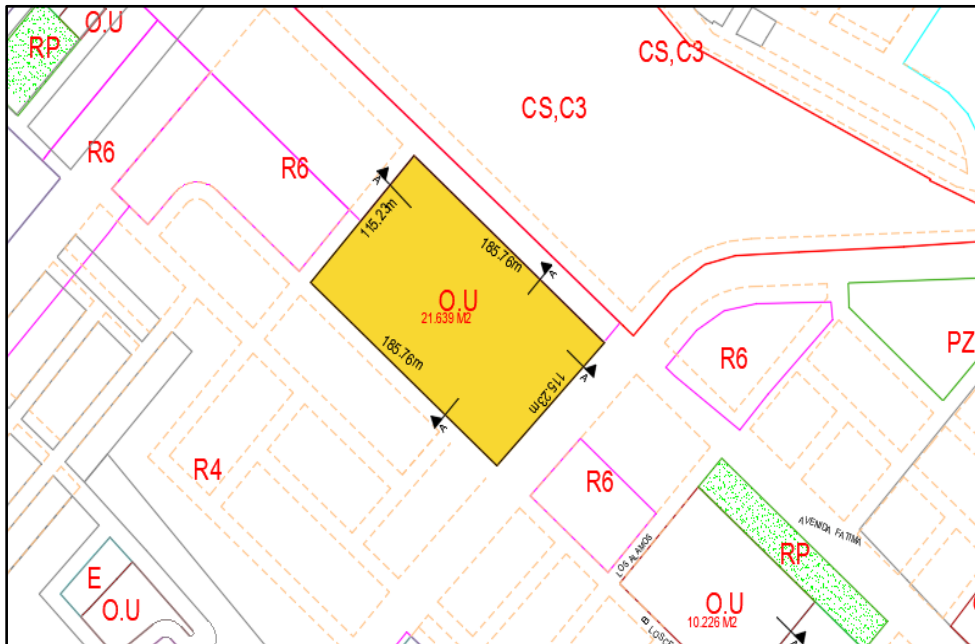


*Fuente:* Elaboración propia a base de datos de Google Earth

El área con la que cuenta dicho terreno es de 21639m<sup>2</sup> y un perímetro de 606.12m, con 116.40m por el lado de la Av. Fátima, 87.85 por el lado de la calle los álamos y 116.40 por lado de la calle los cerezos.

**Figura 38**

*Plano perimétrico del terreno 03*

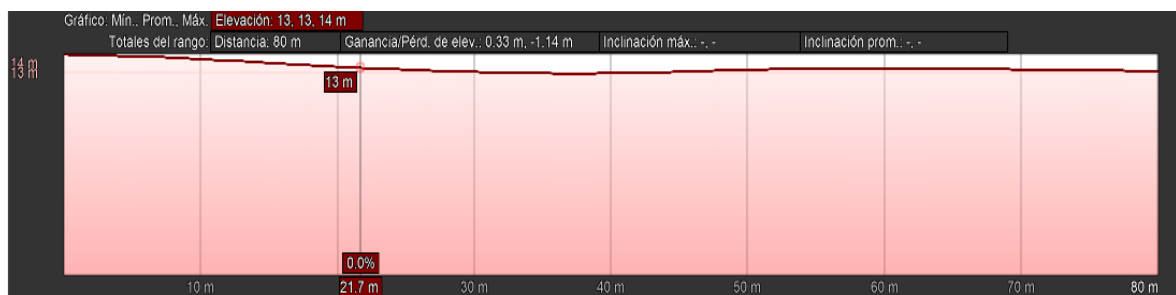


*Fuente:* Elaboración propia a base de AutoCAD

Topografía: Corte transversal B-B, diferencia de nivel: 1 metro con pendiente 1.25 %

**Figura 39**

*Corte transversal del terreno 03*

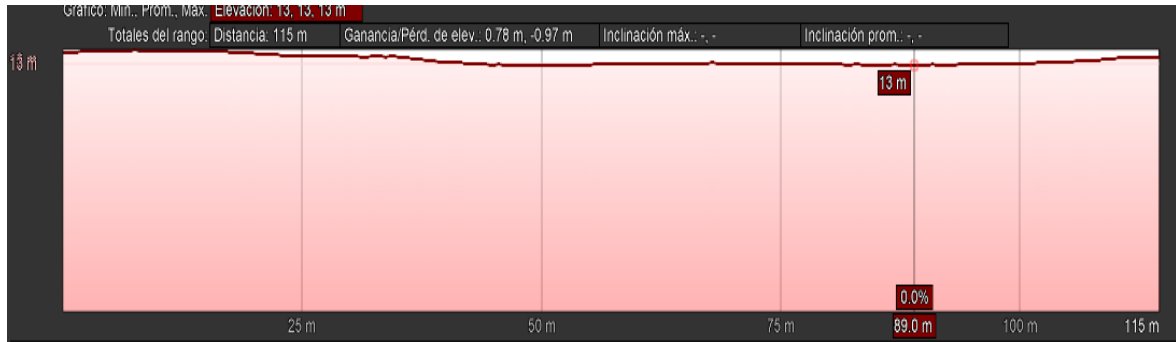


*Fuente:* Google Earth

Topografía: Corte longitudinal A-A Diferencia de nivel: 0.50m con una pendiente de 0.43%

**Figura 40**

*Corte longitudinal del terreno 03*



*Fuente: Google Earth*

Dicho terreno se encuentra en una zona urbana no consolidada, además se observa que cuenta con zonas de recreación pública, educación y comercio zonal en su entorno a continuación, las vistas del terreno:

**Figura 41**

*Vista 1 del terreno 03 desde la Av. Fátima*



*Fuente: Elaboración propia a base de datos de Google Earth*

**Figura 42**

*Vista 2 del terreno 03 desde la Av. Fátima*



*Fuente:* Elaboración propia a base de datos de Google Earth

**Figura 43**

*Vista 3 del terreno 03 desde la Av. Fátima*



*Fuente:* Elaboración propia a base de datos de Google Earth

**Tabla 19**

*Parámetros urbanos de terreno 03*

<b>PARAMETROS URBANOS</b>	
<b>Distrito</b>	Trujillo
<b>Dirección</b>	Av. Fátima, Calle: Los Cerezos y calle: Los Álamos
<b>Zonificación</b>	Otros Usos (OU)
<b>Propietario</b>	-----

---

**Zonificación de Otros Usos (OU)**

**Uso Permitido** Son áreas destinadas a la habilitación y funcionamiento de instalaciones para **usos** especiales, como centros cívicos, establecimientos administrativos del estado, culturales, terminales terrestres, ferroviarios, marítimos, aéreos es decir establecimientos institucionales representativos del sector privado nacional o extranjero.

---

	Av. Fátima: 29 ml
<b>Sección vial</b>	Av. Huamán 32 ml
	Avenida: 3 m
<b>Retiros</b>	Calle: 2 m
	Pasaje: 0
	1.5 (ancho de vía “a” + retiro “r”) = 1.5 (a+r)
<b>Altura máxima</b>	Av. Fátima: 1.5 (29+ 3 ml) = 48 ml.
	Av. Huamán 32 ml: 1.5 (32 + 3 ml) = 52.50 ml.

---

*Fuente:* Elaboración propia a base del Reglamento de Desarrollo Urbano de la Provincia de Trujillo

3.5.5 Matriz final de elección de terreno

Tabla 20

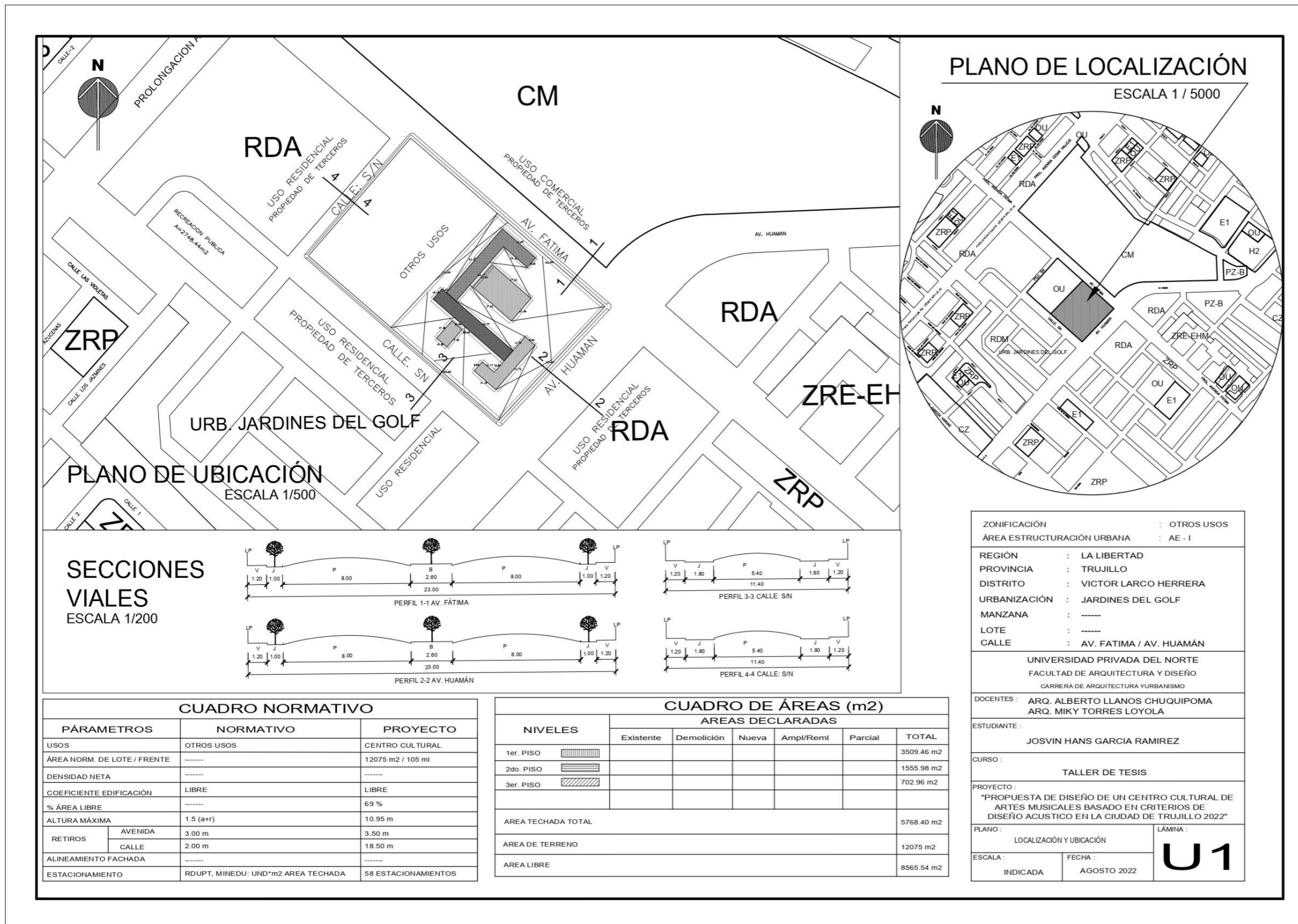
Matriz final de ponderación de terrenos

MATRIZ PONDERACIÓN DE TERRENOS								
CRITERIO	SUB CRITERIO	INDICADORES	PUNTAJE DE TERRENO	TERRENO 1 CLUB LIBERTAD	TERRENO 2 EX ESTACION DEL FERROCARRIL	TERRENO 3 FRENTE A REAL PLAZA		
C AR AC TE RÍS TI CA S EX ÓG EN AS 60/ 100	ZONIFICACIÓN	Uso de Suelo	Zona Urbana	08	08	08	08	
			Zona de Expansión Urbana	07				
	VIABILIDAD	Tipo de Zonificación	Otros Usos	05	05		05	
			Zona de Recreación Publica	04		04		
			Comercio Zonal	03				
			Servicios Básicos del Lugar	Agua/desagüe	05	05	05	05
			Electricidad	04	04	04	04	
	VIABILIDAD	Accesibilidad	Vía principal	08	08	08	08	
			Vía secundaria	07	07	07	07	
			Consideraciones de transporte	Transporte publico	05	05	05	05
Transporte privado				04	04	04	04	
C AR AC TE RÍS TI CA S EN DÓ GE NA S 40/ 100	IMPACTO URBANO	Cercanía a lugares con valor patrimonial	Cercanía inmediata	05	05	05		
			Cercanía media	02			02	
	MORFOLOGÍA	Forma Regular	Regular	05			05	
			Irregular	03	03	03		
			Número de Frentes	4 Frentes	03			
				3 Frentes	02	02		02
	2 frentes	01			01			
	INFLUENCIAS AMBIENTALES	Asoleamiento y condiciones climáticas	Templado	05	05	05	05	
			Cálido	02				
			Frío	01				
Topografía			Llano	05			05	
			Ligera pendiente	03	03	03		
MÍNIMA INVERSIÓN	Tenencia del Terreno	Propiedad del estado	03		03	03		
		Propiedad privada	02	02				
TOTALES			100	63	66	67		

3.5.6 Formato de localización y ubicación de terreno seleccionado

Figura 44

Plano de ubicación y localización

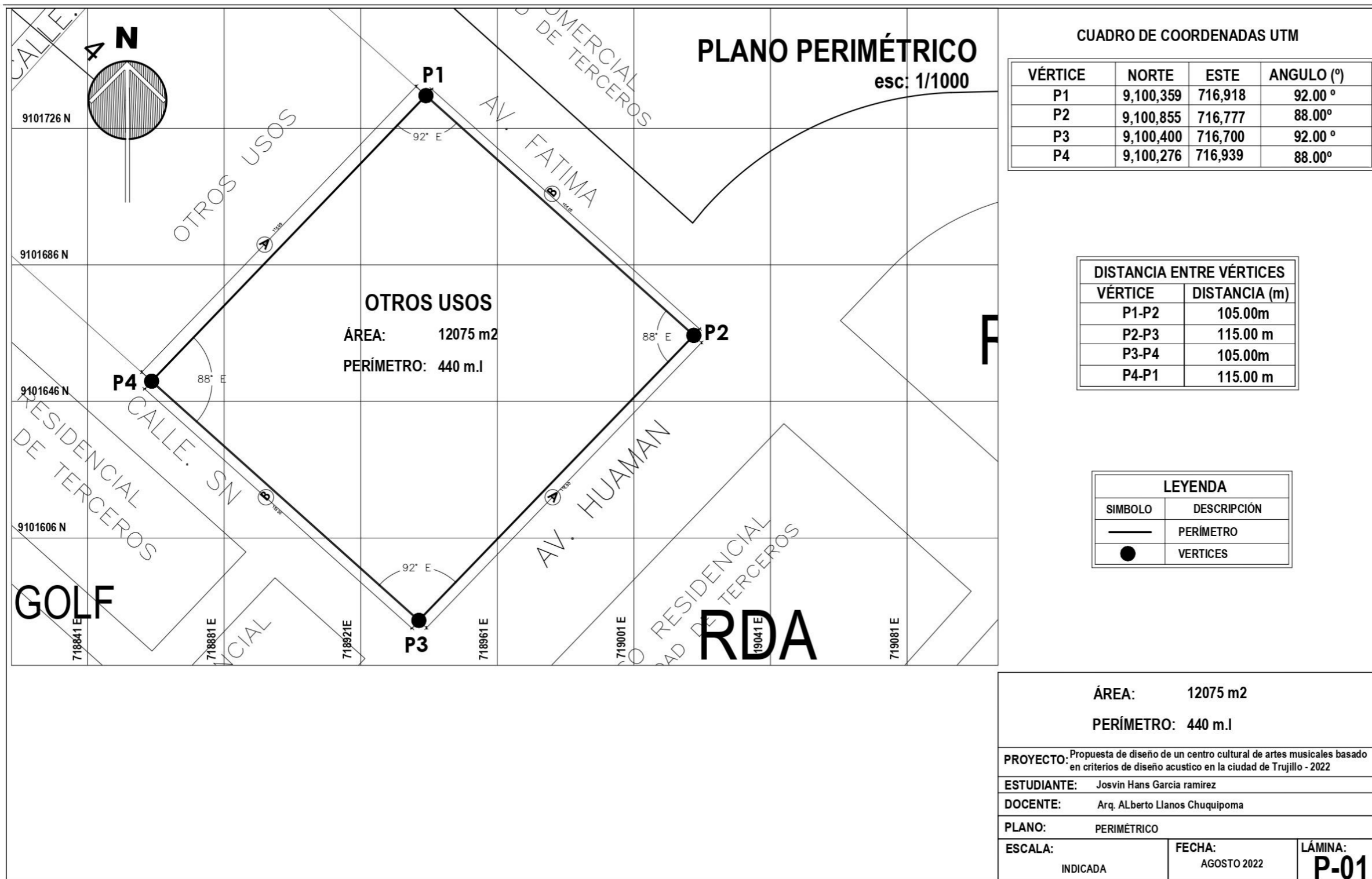




3.5.7 Plano perimétrico de terreno seleccionado

Figura 45

Plano perimétrico

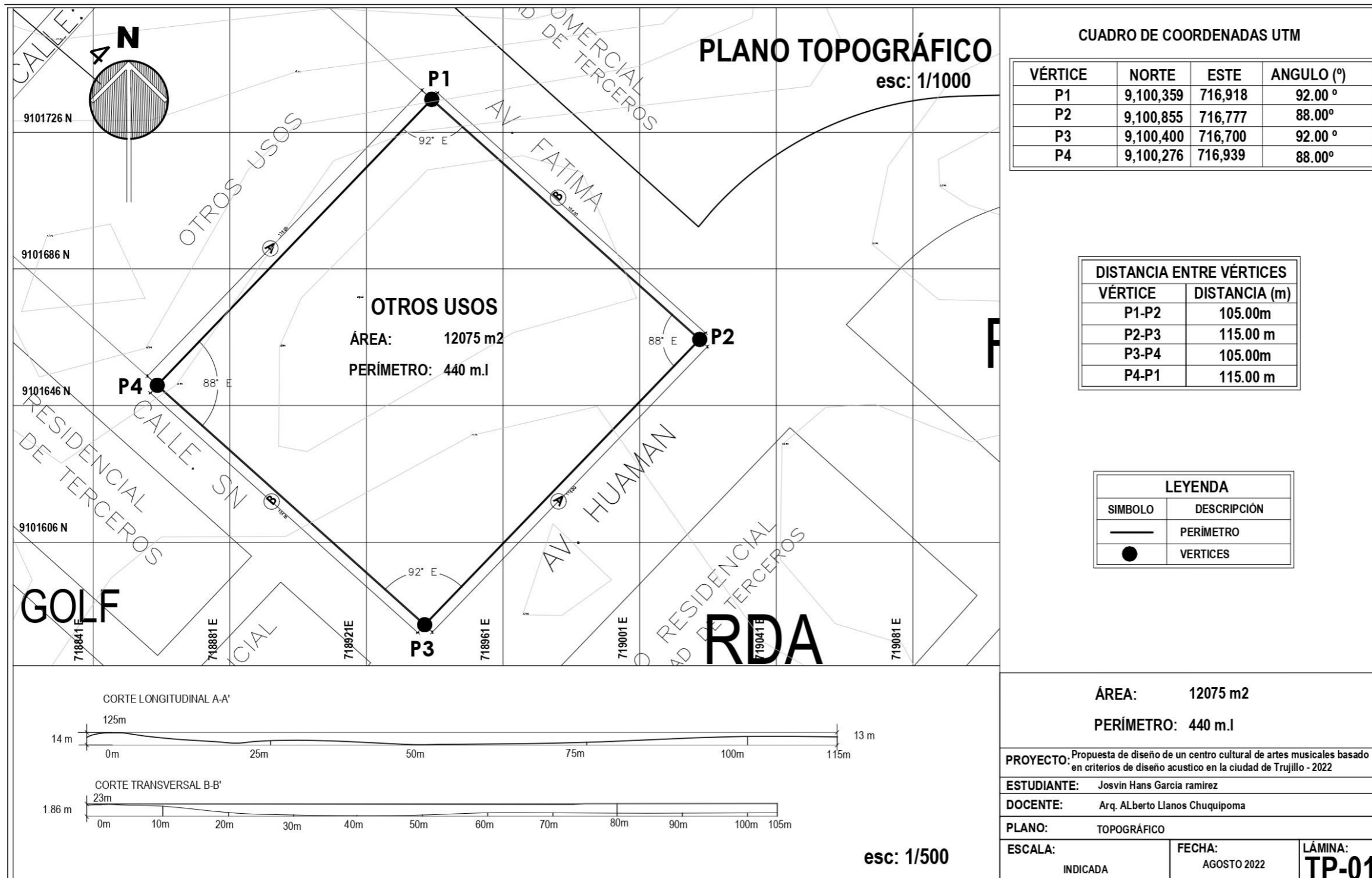




3.5.8 Plano topográfica de terreno seleccionado

Figura 46

Plano topográfico



4.1 Idea rectora

4.1.1 Análisis del lugar

Figura 47

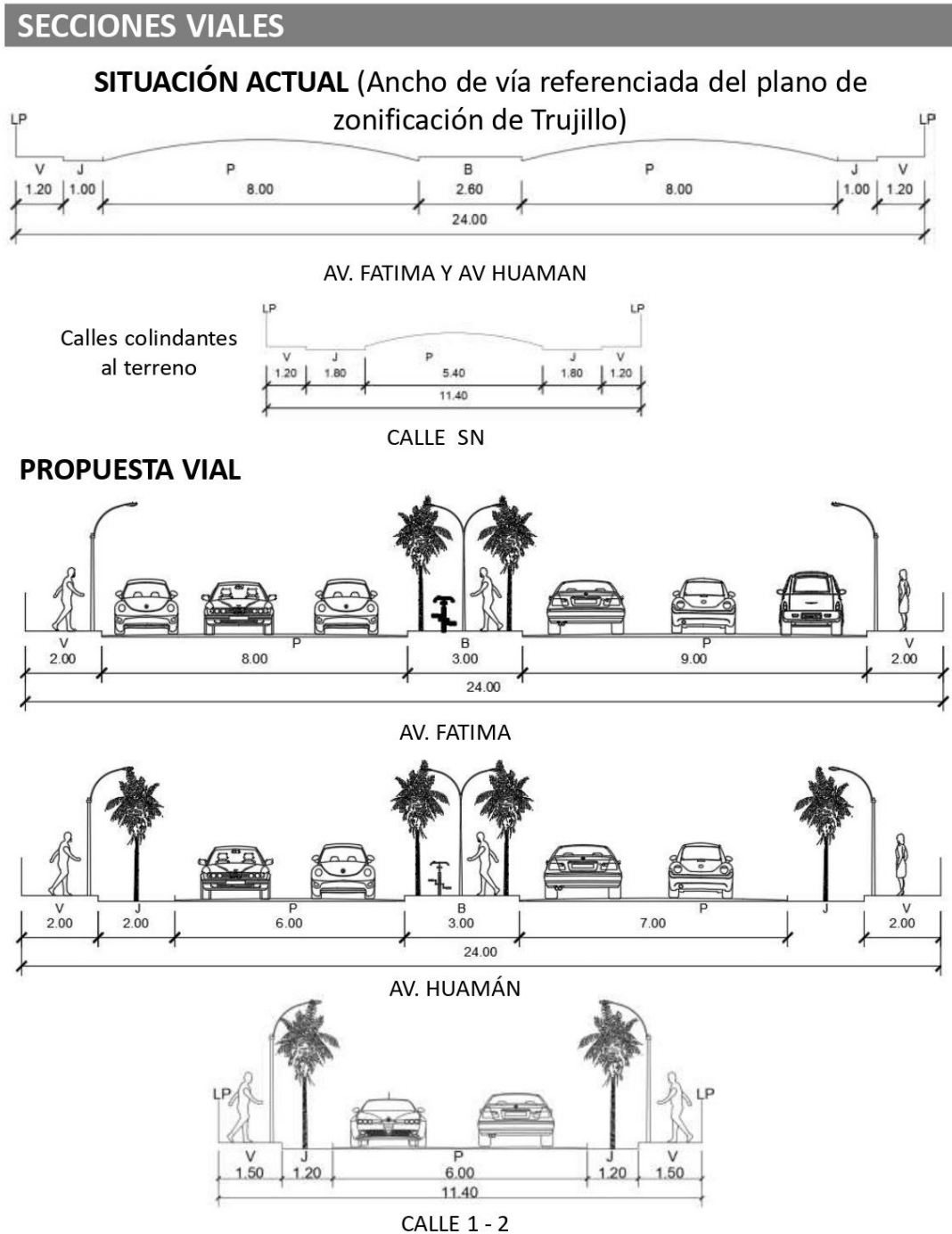
Directriz de impacto urbano ambiental



**4.1.2 Premisas de diseño arquitectónico**

**Figura 48**

*Secciones Viales*

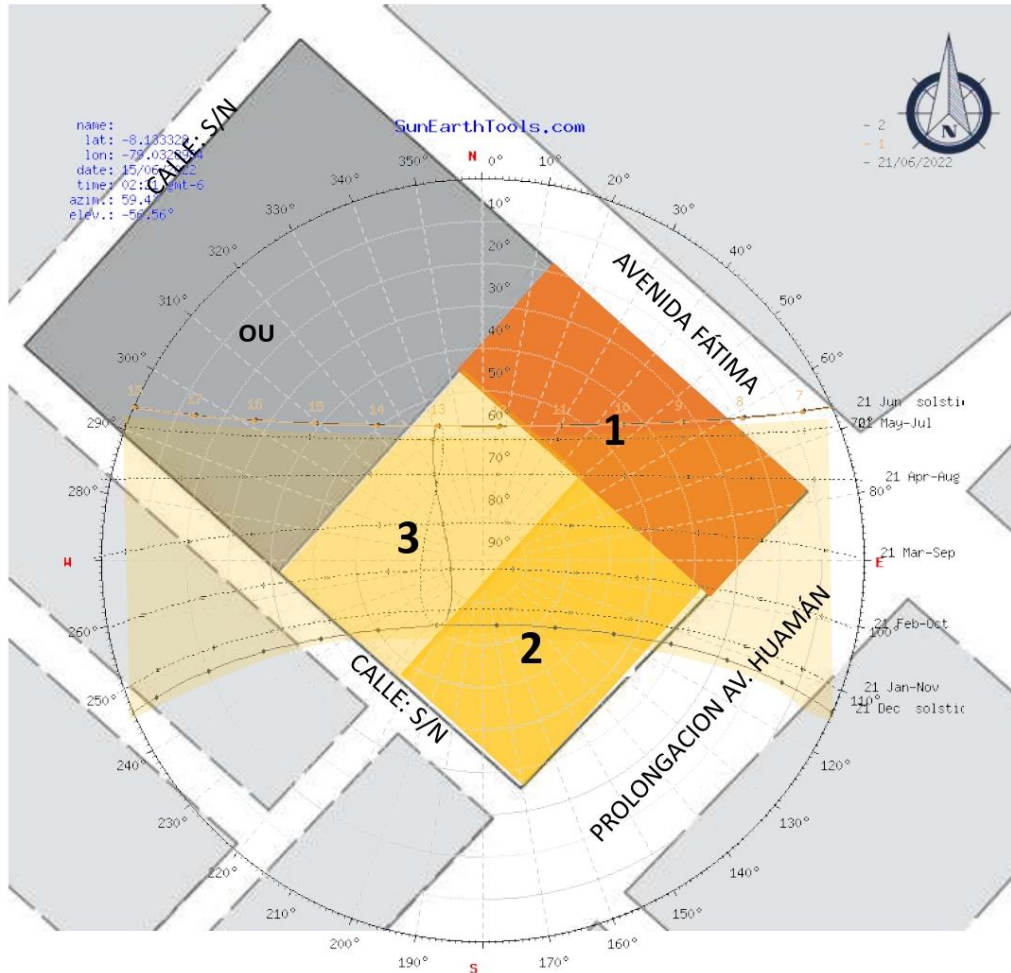


*Fuente* Elaboración Propia a base de AutoCAD

**Figura 49**

*Análisis de asoleamiento*

**1. ANALISIS DE ASOLEAMIENTO**



**CRITERIOS A CONSIDERAR PARA EL DISEÑO**

**CLASIFICACION DE INCIDENCIA SOLAR**

- 1. Mayor incidencia solar
- 2. Mediana incidencia solar
- 3. Baja incidencia solar

Generación de patios interiores para iluminar naturalmente



Aplicación de cerramientos translucidos para iluminar los interiores

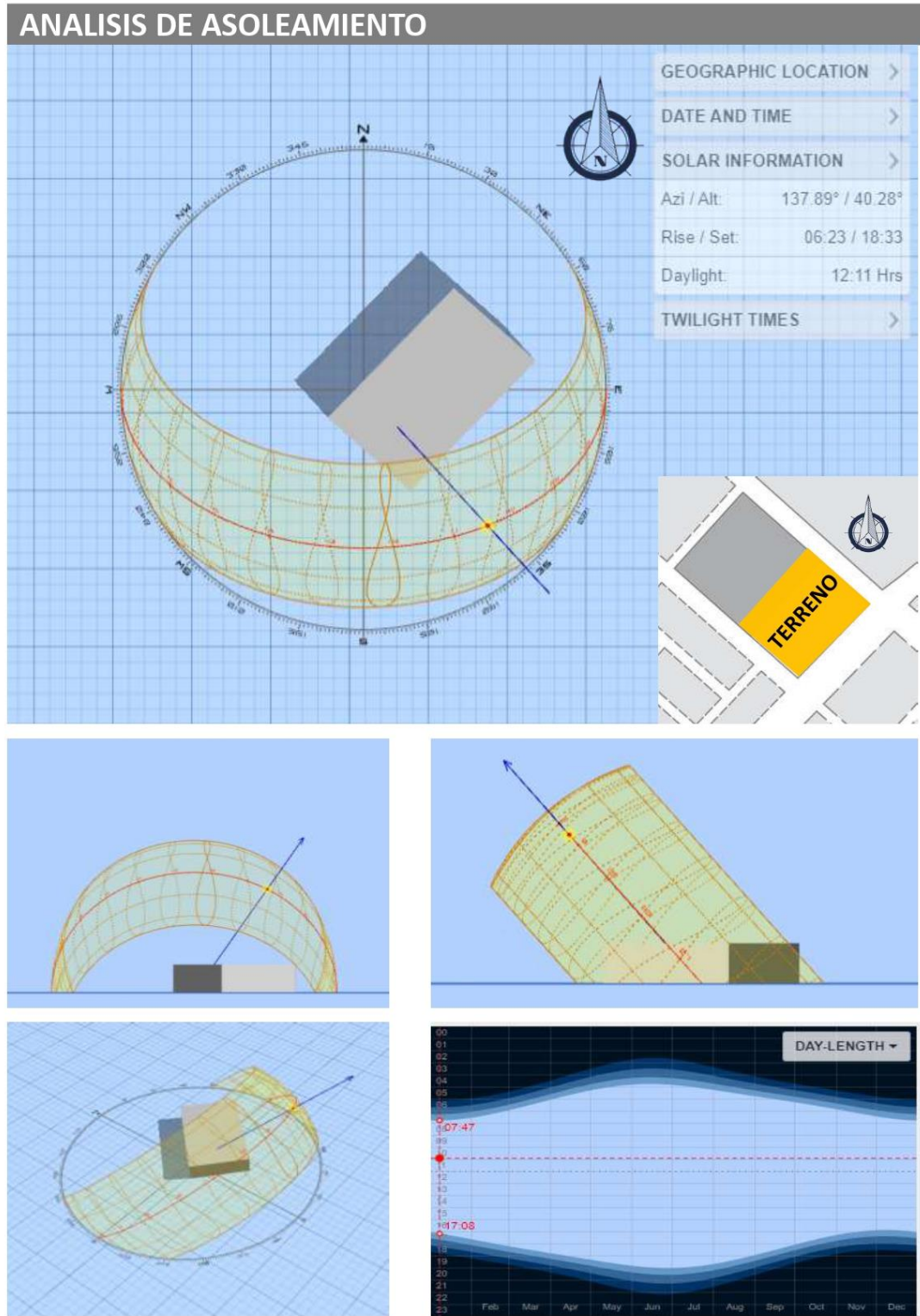


Aplicación de elementos lineales para el control solar

*Fuente:* Elaboración Propia a base de Sun Earth Tools

**Figura 50**

*Recorrido solar*

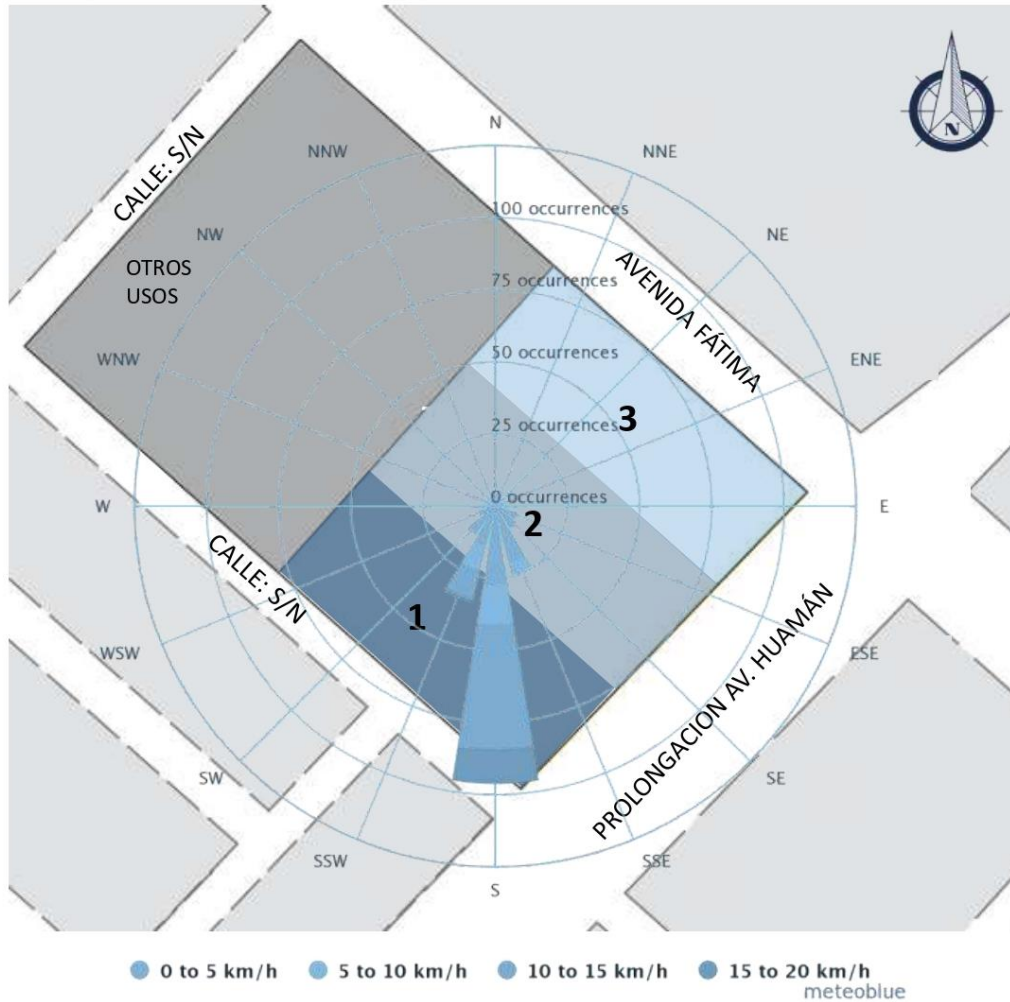


*Fuente:* Elaboración Propia a base de Sun Earth Tools

**Figura 51**

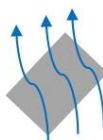
*Análisis de vientos*

**2. ANALISIS DE VIENTOS**



**CLASIFICACION DE INCIDENCIA VIENTO**

1. Mayor incidencia de vientos
2. Mediana incidencia de viento
3. Baja incidencia de viento



Orientación de volumen con la finalidad de favorecer una ventilación cruzada

**CRITERIOS A CONSIDERAR PARA EL DISEÑO**



Sustracción volumétrica para la generación de patios y plazas con el fin de obtener una ventilación cruzada y también permitan la renovación de aire



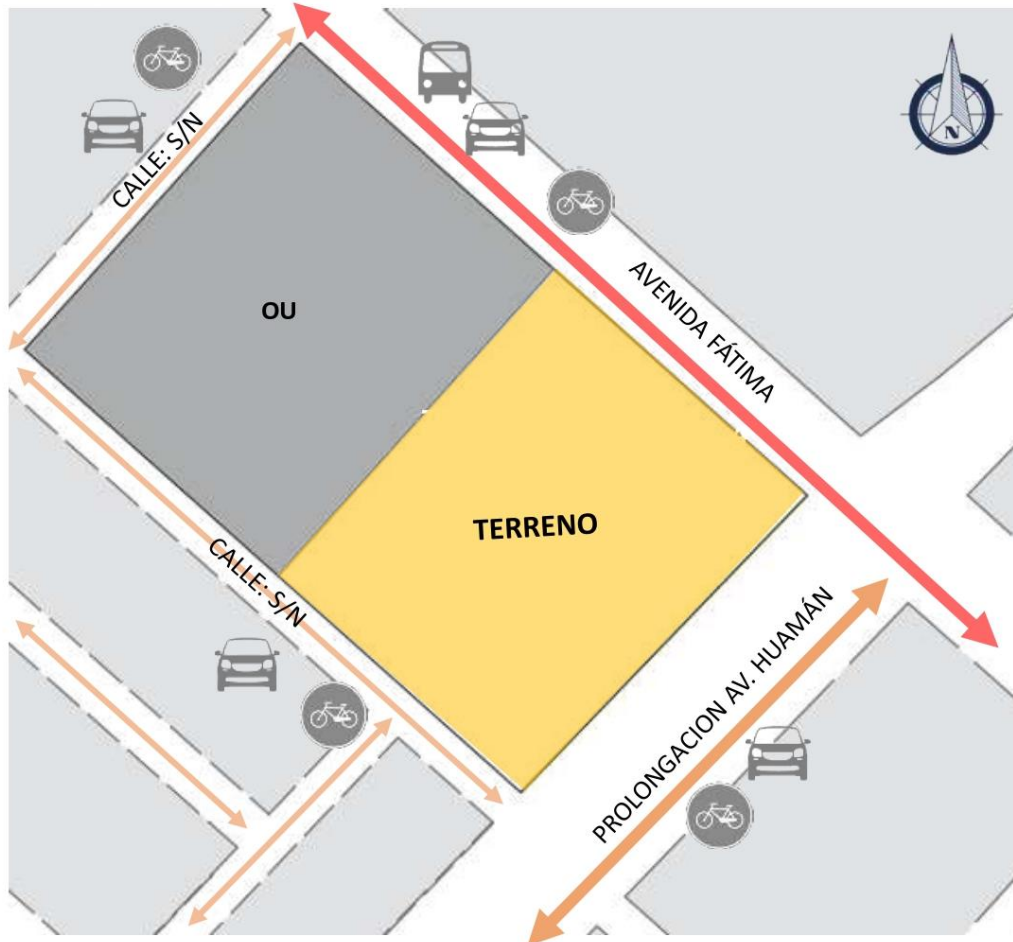
Aplicación de grandes aberturas como cerramiento para ventilar los interiores

*Fuente:* Elaboración Propia a base de Meteoblue

Figura 52

Análisis de flujos y jerarquías viales vehiculares

### 3. ANÁLISIS DE FLUJOS Y JERARQUIAS VIALES VEHICULARES






#### VIAS PRINCIPALES

- Av. Fátima
- Av. Huamán

#### VIAS SECUNDARIAS

- Calles: S/N

- Transporte público 
- Transporte privado 
- Transporte bicicleta 

#### CLASIFICACIÓN DE INCIDENCIA DE FLUJOS VEHICULARES

##### 1° MAYOR FLUJO

- Av. Fátima

##### 2° MEDIANA FLUJO

- Av. Huamán

##### 3° BAJO FLUJO

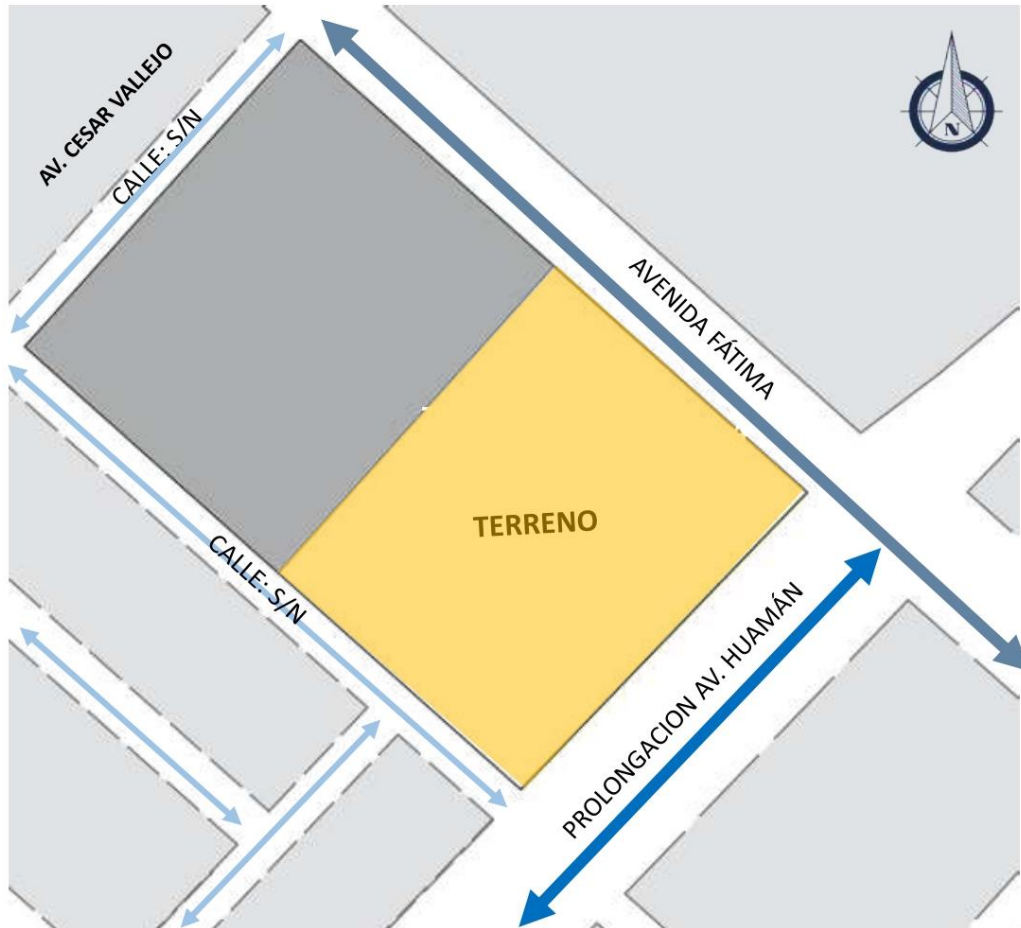
- Calles: S/N

Fuente: Elaboración Propia a base de AutoCAD.

**Figura 53**

*Análisis de flujos y jerarquías viales peatonales*

**4. ANALISIS DE FLUJOS Y JERARQUIAS VIALES PEATONALES**



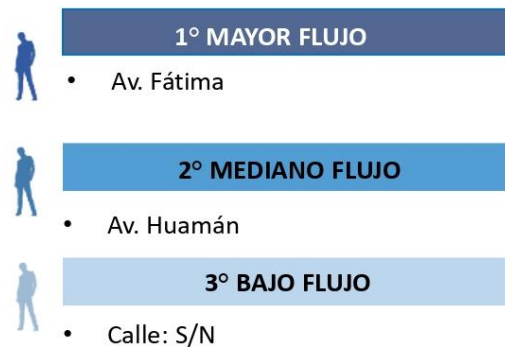
**VIAS PRINCIPALES**

- Av. Fátima
- Av. Huamán

**VIAS SECUNDARIAS**

- Calle: S/N

**CLASIFICACIÓN DE INCIDENCIA DE FLUJOS PEATONALES**



*Fuente:* Elaboración Propia a base de AutoCAD

**Figura 54**

Análisis de ruidos

**5. ANALISIS DE RUIDOS**



**CRITERIOS A CONSIDERAR PARA EL DISEÑO**

- Aplicación de colchón verde paisajístico en el perímetro afectado por el ruido
- tratamiento acústico de fachadas expuestas a vías vehiculares



**CLASIFICACIÓN DE INCIDENCIA DE VIVEL DE RUIDO**

**MAYOR INCIDENCIA**

- Av. Fátima

**MEDIANA INCIDENCIA**

- Av. Huamán

**BAJA INCIDENCIA**

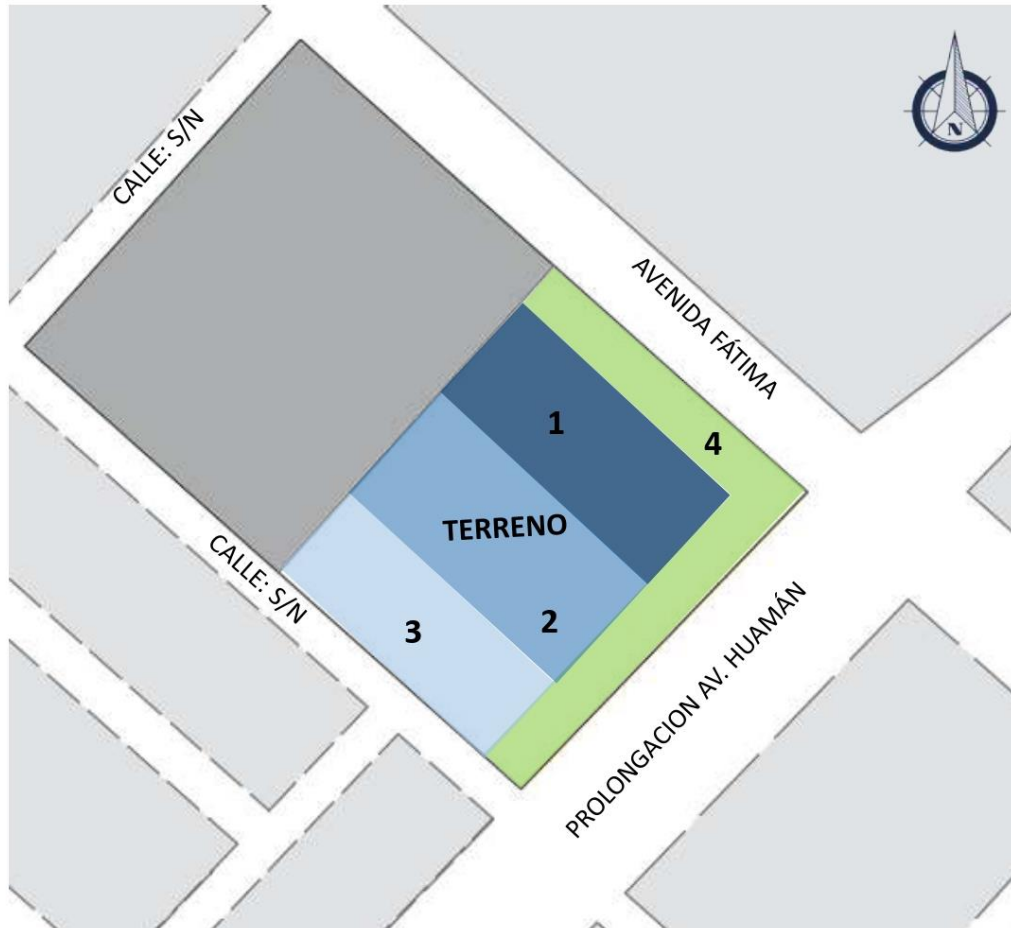
- Calle: S/N

Fuente: Elaboración Propia a base de AutoCAD

**Figura 55**

*Análisis de jerarquías zonales del terreno*

## 6. ANÁLISIS DE JERARQUIAS ZONALES DEL TERRENO



### 1. ZONA PUBLICA

- Ideal para la zona administrativa, auditorio, biblioteca, acceso principal, sum y cafetería.

### 2. ZONA PRIVADA

- Ideal para la zona académica y talleres de formación musical,

### 3. ZONA DE SERVICIO

- Ideal para la zona de ingreso vehicular, zona de servicios generales

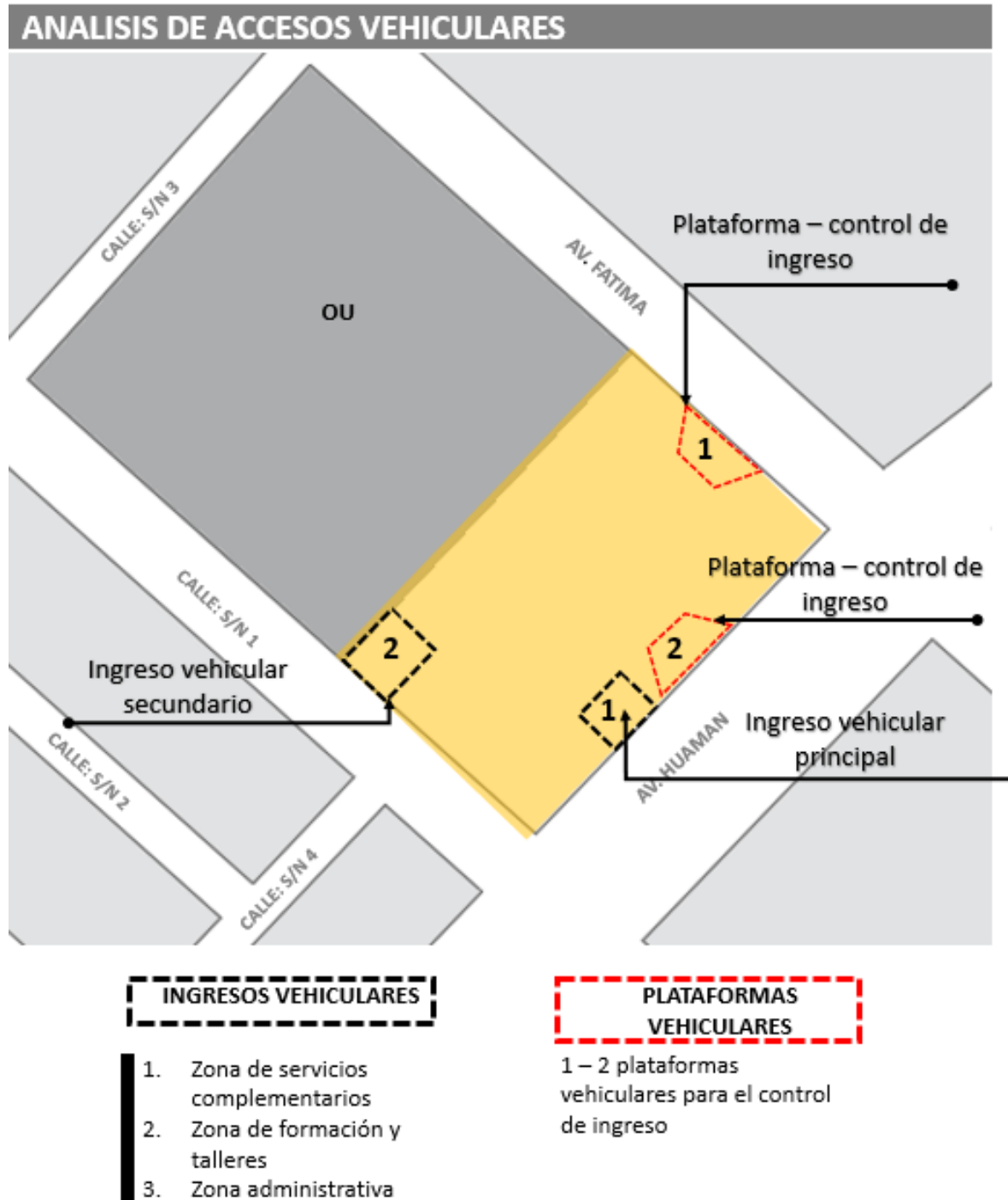
### 4. ZONA PAISAJISTA

- Ideal para la zona de recreación y arborización utilizado como estrategia de aislamiento del ruido exterior

*Fuente:* Elaboración Propia a base de AutoCAD

**Figura 56**

*Análisis de accesos vehiculares*



*Fuente:* Elaboración Propia a base de AutoCAD

**Figura 57**

*Análisis de accesos peatonales y tensiones internas*

**ANALISIS DE ACCESOS PEATONALES Y TENSIONES INTERNAS**



**ESPACIOS**

1. Zona administrativa
2. Zona de formación y talleres musicales
3. Auditorio
4. Biblioteca
5. Sum
6. Cafetería
7. Servicios generales
8. estacionamientos

*Fuente:* Elaboración Propia a base de AutoCAD

**Figura 58**

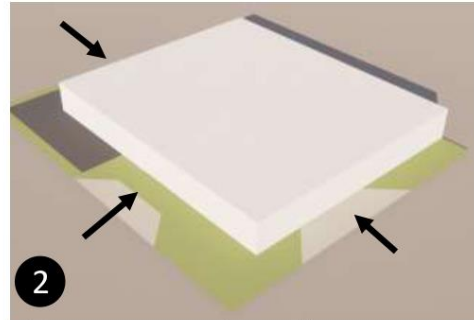
*Transformación volumétrica*

**TRANSFORMACIÓN VOLUMÉTRICA**



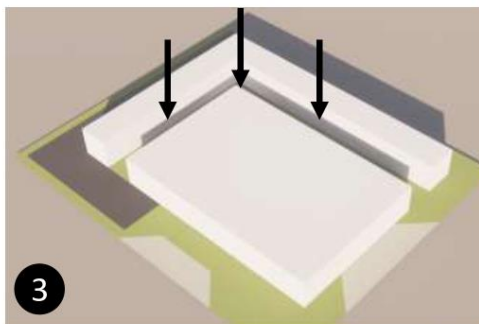
1

Volumen general en forma de prisma rectangular (vista desde Av. Huamán y Av. Fátima)



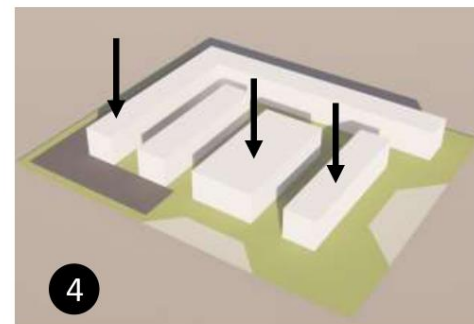
2

Retranqueo de volumen para identificar los ingresos peatonales y vehiculares hacia el proyecto



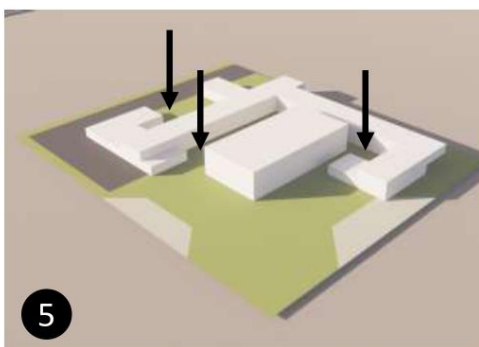
3

Sustracción volumétrica para generar recorridos lineales en el interior del proyecto



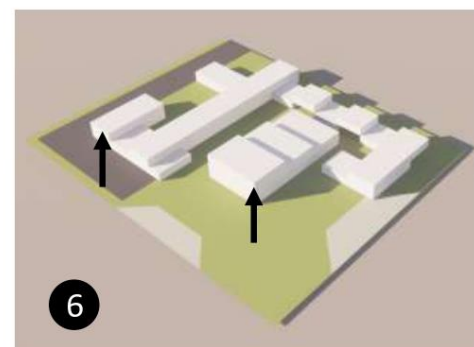
4

Sustracción volumétrica con el fin de zonificar y jerarquizar volúmenes principales



5

Generación de intersecciones volumétrica con el fin de generar plazas interiores para una ventilación cruzada



6

Adición y sustracción volumétrica con el fin de brindar escalas monumentales a volúmenes principales (auditorio y biblioteca)

*Fuente:* Elaboración Propia a base de Sketchup

**Figura 59**

*Macrozonificación 2D*

**MACROZONIFICACION 2D**



**ESPACIOS**

- 1. ZONA ADMINISTRATIVA**
- 2. ZONA FORMACION**
- 3. ZONA DE PRACTICA M.**
- 4. AUDITORIO (servicio. Complementario)**
- 5. BIBLIOTECA (servicio complementario)**
- 6. SERVICIOS GENERALES**
- 7. ZONA ESTACIONAMIENTOS**
- 8. ZONA ECOLOGICA PAISAJISTA**

*Fuente:* Elaboración Propia a base de Sketchup

**Figura 60**

*Macrozonificación 3D*

**MACROZONIFICACION 3D**



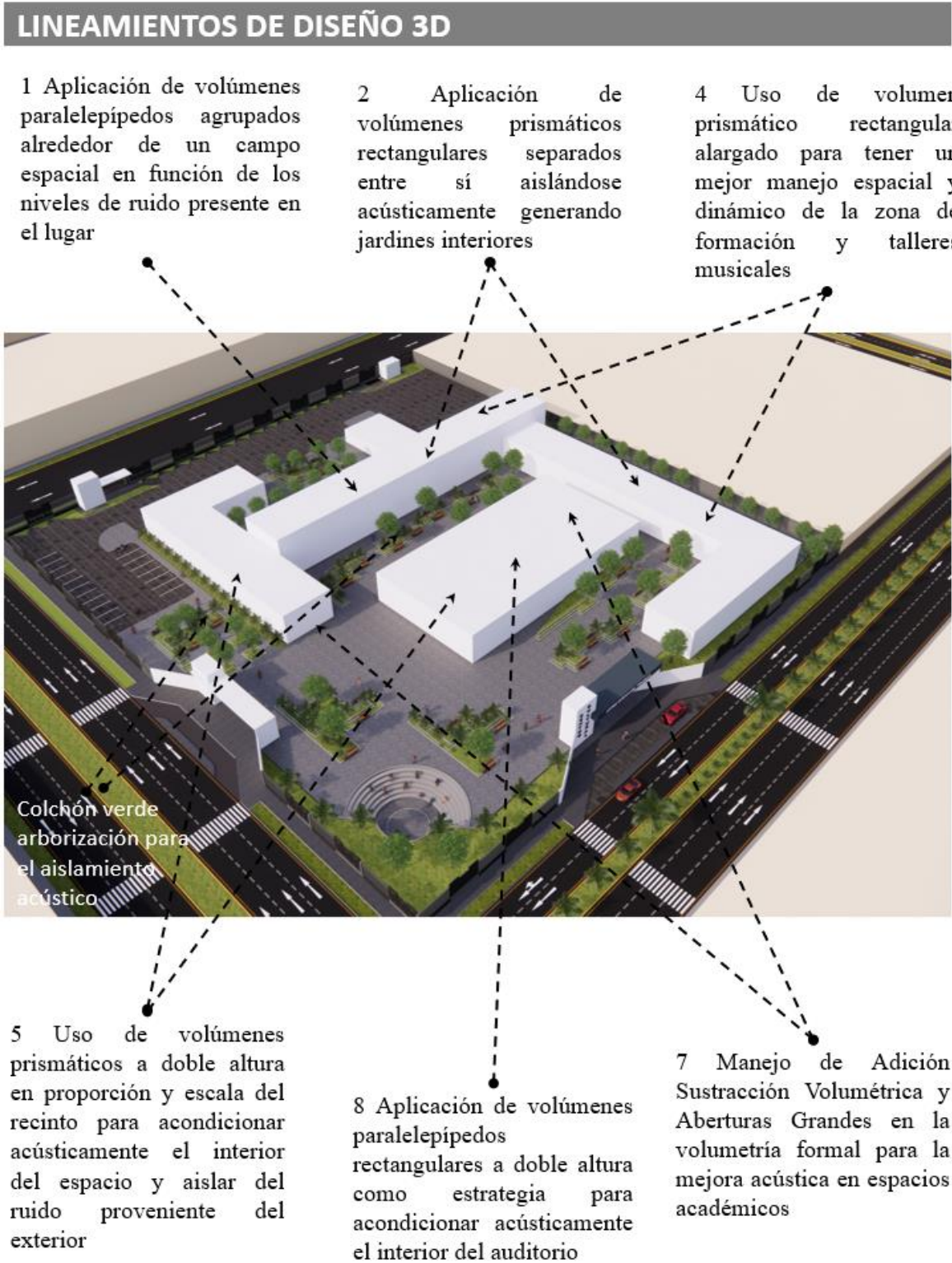
**ESPACIOS**

- 1. ZONA ADMINISTRATIVA
- 2. ZONA FORMACION
- 3. ZONA DE PRACTICA M.
- 4. AUDITORIO (servicio. Complementario)
- 5. BIBLIOTECA (servicio complementario)
- 6. SERVICIOS GENERALES
- 7. ZONA ESTACIONAMIENTOS
- 8. ZONA ECOLOGICA PAISAJISTA

*Fuente: Elaboración Propia a base de Sketchup*

**Figura 61**

*Lineamientos de diseño*



*Fuente:* Elaboración Propia a base de Sketchup

figura 62

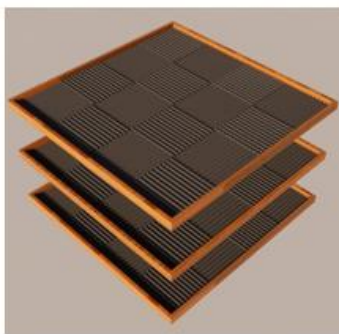
Lineamientos de diseño 3d

### LINEAMIENTOS DE DETALLE

1 Uso de "Paneles Acústicos de lana Mineral" para la absorción sonora en cubículos individuales de practica musical

2 Aplicación de paneles acústicos en la zona de auditorio para evitar la reverberación de sonido

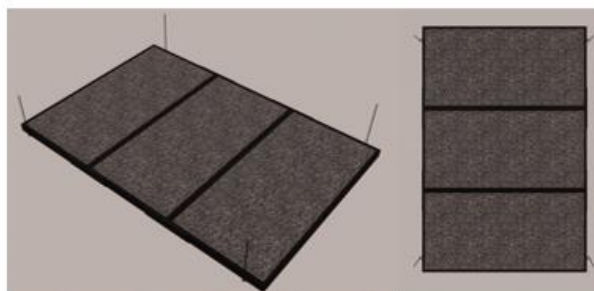
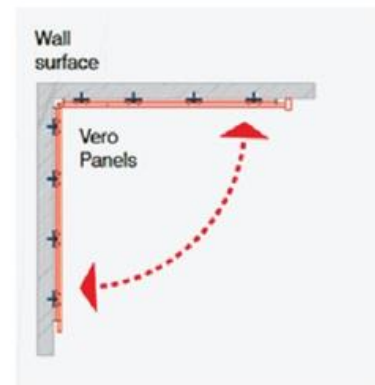
Paneles suspendidos del techo para aislamiento del espacio



Paneles acústicos de madera con cavidades reverberantes



Paneles difusores de sonido ubicados en las paredes para aislamiento del sonido



Paneles fonoabsorbentes de sonido suspendidos del techo en la zona de auditorio con la finalidad de evitar la reverberación de sonido

## 4.2 Proyecto arquitectónico

Debe contener todas las planimetrías tanto de urbanismo, arquitectura y especialidades en cantidad, escala y complejidad de acuerdo con la envergadura del objeto arquitectónico, la complejidad mínima se mide a partir de 3 000 m<sup>2</sup> de área techada en el objeto arquitectónico sin importar la cantidad de m<sup>2</sup> diseñados a nivel urbano o paisajístico. Para trabajos realizados en coautoría, se deben tener al menos 5 000 m<sup>2</sup> de área techada.

## 4.3 Memoria descriptiva

### 4.3.1 Memoria descriptiva de arquitectura

Se divide en los siguientes subtítulos:

#### A. Datos generales, como el nombre del proyecto, ubicación, departamento, provincia, distrito, calle, cuadro de áreas completo

**Proyecto:** “PROPUESTA DE DISEÑO DE UN CENTRO CULTURAL DE ARTES MUSICALES BASADO EN CRITERIOS DE DISEÑO ACÚSTICO EN LA CIUDAD DE TRUJILLO 2022”

**Ubicación:** El presente lote se encuentra ubicado en:

Departamento : La Libertad  
 Provincia : Trujillo  
 Distrito : Víctor Larco Herrera  
 Sector : Jardines Del Golf  
 Manzana : -----  
 Lote : -----

**Areas:**

**Tabla 21**

*Áreas del terreno*

ÁREA DEL TERRENO		12 075 m <sup>2</sup>
NIVELES	ÁREA TECHADA	ÁREA LIBRE
1° NIVEL	3509.46 m <sup>2</sup>	8565.54 m <sup>2</sup>
2° NIVEL	1555.98 m <sup>2</sup>	-----
3° NIVEL	702.96 m <sup>2</sup>	-----
TOTAL	5768.40 m <sup>2</sup>	8565.54 m <sup>2</sup>

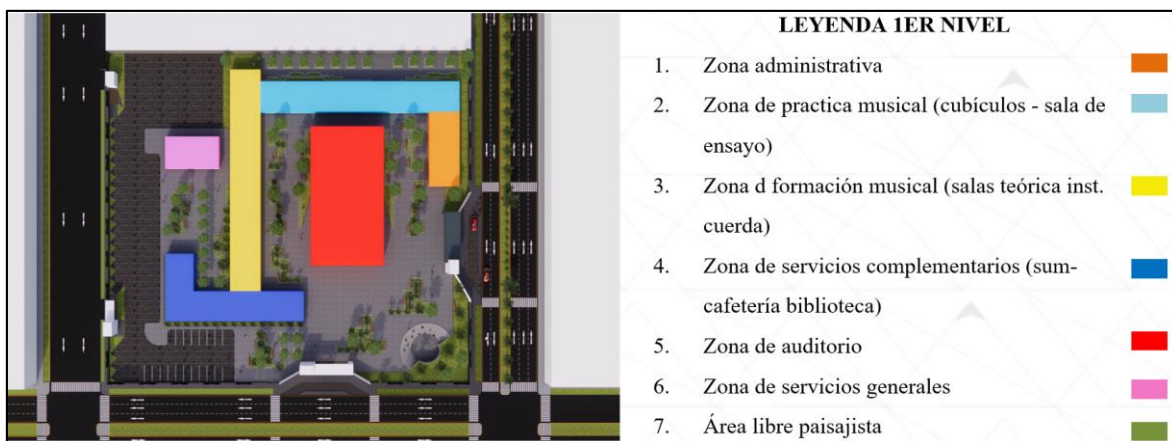
**B. Descripción de la arquitectura del proyecto por niveles y zonas.**

El objeto arquitectónico se emplaza en un terreno de uso otros usos 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 de Formación Musical, Zona de Practica Musical, Zona de Servicios Complementarios, Zona de Auditorio el cual contara con una capacidad de 250 espectadores, Zona de Servicios Generales, Zona de Recreación y Esparcimiento, Zona de Anfiteatro y Estacionamientos públicos y privados.

**Primer nivel**

**Figura 63**

*Vista primer nivel*



*Fuente:* elaboración propia a base de sketchup

Para acceder al objeto arquitectónico se generó 2 accesos mediante plataformas de descarga peatonal frente a los ingresos del proyecto desde el nivel + 0.15m en la vereda exterior, el ingreso principal se encuentra próximo a la zona administrativa el cual se encuentra distribuida en 2 niveles, y el ingreso secundario se encuentra próximo a la zona de biblioteca ambas zonas tienen relación directa con las diferentes zonas que conforman el equipamiento cultural.

En el primer nivel de la zona administrativas se encuentra un pasadizo que me dirige hacia un hall central el cual me vincula el espacio de secretaria recepción, contiguo a esta la oficina de dirección, archivo, tópico y psicología y la sala de reuniones, hacia la parte final de este bloque administrativo se ubica les escalera y el ascensor que me dirigen hacia el segundo nivel.

Contiguo a la zona administrativa se ubica la Zona De Practica Musical el cual contiene 12 cubículos de practica individual /grupal de enseñanza musical, una sala de ensayos contiguo al espacio de almacén de instrumentos y en la parte central de este bloque alargado de planta rectangular se localiza los servicios higiénicos un hall de transición que me conecta las áreas de esparcimiento frontal y posterior y por último el ascensor las escalera integrada y de evacuación que me direccionan hacia el nivel superior

Contiguo a la zona de practica musical se localiza la zona de formación musical el cual consta de 6 salas de enseñanza teórica repartidas 3 en cada lado de los espacios centrales que son los servicios higiénicos el hall de transición que conecta el área de esparcimiento delantero y posterior de este bloque, contiguo al hall se ubica el ascensor la escalera integrada y de evacuación que direccionan hacia los niveles superiores.

Así mismo contiguo a la zona de formación musical se ubica la zona de servicios complementarios conformado por el área de biblioteca la cual esta próxima al acceso secundario, la cafetería que se ubica estratégicamente cerca al área de carga y descarga y por último la sala de usos múltiples funcionando como espacio para presentaciones de menor envergadura el cual no sobrepase la cantidad de 80 personas.

Además, como espacio central de todo el proyecto se ubica el auditorio el cual consta con una capacidad de 250 espectadores, para poder acceder este espacio se hace a través de escaleras que me dirigen hacia el foyer y luego hacia la zona de platea y por el otro lado se ubican los espacios de camerinos individuales y grupales, sala de ensayos, estar almacén y deposito.

A nivel de todo el proyecto se ubican diferentes zonas de área verde paisajística y de esparcimiento que rodean cada una de las diferentes zonas del objeto arquitectónico y como remate se ubica un espacio de anfiteatro en desnivel ubicado en frente de la zona de auditorio.

Para finalizar en este primer nivel se encuentra la zona de servicios generales el cual contiene el espacio de sub estación para poder abastecer de energía eléctrica al equipamiento, el cuarto de tableros para tener el control eléctrico de cada zona, el grupo electrógeno para abastecer de energía en caso haya un corte de fluido eléctrico, el taller de mantenimiento y el cuarto de bombas para abastecer de agua a las diferentes zonas del proyecto, colindante a esta zona se ubican los estacionamientos de uso público y privado.

## Segundo Nivel

**Figura 64**

*Vista segundo nivel*



*Fuente: elaboración propia a base de sketchup*

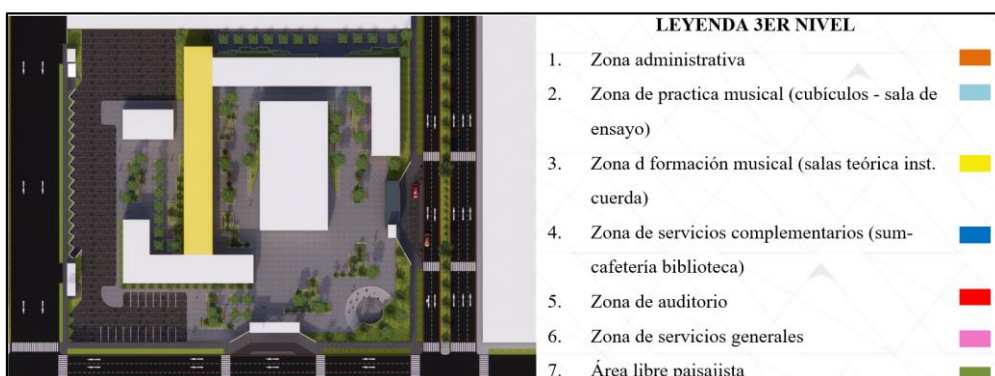
En este nivel se emplaza la parte complementaria de la zona administrativa el cual alberga la sala de profesores, gestión, documental, cocina y la subdirección y se remata en la parte final el área de ascensor y escaleras de conexión entre niveles.

Por otro lado, en la zona de práctica musical contiene sala de practica de instrumentos de viento, percusión y cuerda y en la zona de formación musical alberga las 6 salas de enseñanza teórica de instrumentos de viento, estas dos zonas en la parte central de cada bloque de estos volúmenes alargados se ubican las escaleras de evacuación, escalera integrada, ascensor y servicios higiénicos.

## Tercer Nivel

**Figura 65**

*Vista tercer nivel*



*Fuente: elaboración propia a base de sketchup*

En este nivel solo se encuentra emplazado 6 salas de enseñanza teórica a través de un volumen alargado rectangular, las salas son pertenecientes a instrumentos de percusión el cual forman parte de la zona de formación musical

**C. Acabados y materiales, acabados de arquitectura, acabados de sanitarias y acabados de eléctricas.**

**Acabados arquitectura**

**Tabla 22**

*Cuadro de acabados de arquitectura – zona administrativa*

<b>CUADRO DE ACABADOS ARQUITECTURA</b>				
<b>ZONA ADMINISTRATIVA</b>				
<b>ELEMENTO</b>	<b>MATERIAL</b>	<b>DIMENSIONES</b>	<b>CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS</b>	<b>ACABADO</b>
<b>PISO</b>	Parketon Golden San lorenzo	L = 61 cm A = 0.20 cm E= 0.8 cm	Biselado y rectificado. Junta entre piezas no mayor a 2mm, sellada con fragua; colocación a nivel sin resaltes entre piezas. Colocación sobre superficie nivelada y alisada.	Tono: Mate madera Color: marrón
	Listones de madera (parquet)	L = 60 cm A = 20 cm E= 0.8 cm	Listones de madera en formato rectangular colocado sobre superficie liza nivelada y alisada	Tono: mate madera Color: marrón
<b>PARED</b>	Socalo Parqueton Golden San Lorenzo	L = 60 cm A = 10cm	Colocación sobre ángulos esquineros del piso que delimitan el espacio interior.	Tono: mate madera Color: marrón
	Pintura latex pintek Tekno	4 LITROS	Esmalte acrílico antibacterial látex lavable.	Tono: claro Color blanco
<b>CIELO RASO</b>	Cielo raso Navecon	L = 61 cm A = 61 cm E = 0.8 cm	Superficie continúa suspendidas del techo a través de rieles de aluminio formando cuadrículas de .608.60 en el cual descansan las baldosas de fibra de vidrio mineral.	Tono: claro Color: Blanco

<b>PUERTAS</b>	Madera y vidrio	L = 2.70 m A = 1.20 m	Perfilería de madera tornillo sólida.	Tono: mate madera Color: marrón
	Aluminio y vidrio	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.	Color: transparente
<b>VENTANAS</b>	Vidrio templado y aluminio (Ventanas altas y bajas)	L = variable A = 1.50 - 0.60 m	Ventana de vidrio templado con perfiles de aluminio. En vanos de la fachada se colocará vidrio Templex de espesor 10mm y los accesorios de aluminio serán de color gris.	Color: Transparente
	Vidrio templado y aluminio (Mamparas)	L = variable A = 2.70 m	Mampara de muro cortina de vidrio templado de 8mm con sujetadores tipo spider	Color Transparente

**Tabla 23**

*Cuadro de acabados de arquitectura – zona de formación y practica musical*

<b>CUADRO DE ACABADOS ARQUITECTURA</b>				
<b>ZONA DE FORMACIÓN Y PRÁCTICA MUSICAL</b>				
<b>ELEMENTO</b>	<b>MATERIAL</b>	<b>DIMENSIONES</b>	<b>CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS</b>	<b>ACABADO</b>
<b>PISO</b>	Caucho Kronos Life	Rollo = 10 m A = 1 m E = 6 mm	Termopolímero elastómero que tiene buena resistencia a la abrasión y al desgaste.	Tono: Mate madera Color: marrón
	Listones de madera (parquet)	L = 60 cm A = 20 cm E = 0.8 cm	Listones de madera en formato rectangular colocado sobre superficie liza nivelada y alisada	Tono: mate madera Color: marrón

	Porcelanto Jersey Orange	L = 60 cm A = 60 cm E = 8 mm	Piso de alto tránsito antideslizante	Tono: claro Color: beige
<b>PARED</b>	Paneles acústicos Vero	L = 2.40 m A = 1.10 m E = 1 cm	Colocación sobre superficie lisa de pared.	Tono: claro madera Color: marrón
	Pintura latex pintek Tekno	4 LITROS	Esmalte acrílico antibacterial látex lavable.	Tono: claro Color blanco
<b>CIELO RASO</b>	Cielo raso Navecon	L = 61 cm A = 61 cm E = 0.8 cm	Superficie continúa suspendidas del techo a través de rieles de aluminio formando cuadrículas de .608.60 en el cual descansan las baldosas de fibra de vidrio mineral.	Tono: claro Color: Blanco
<b>PUERTAS</b>	Madera	L = .2.70 m A = 1.20 m	Perfilería de madera tornillo sólida.	Tono: mate madera Color: marrón
<b>VENTANAS</b>	Vidrio templado y aluminio (Ventanas altas y bajas)	L = variable A = 1.50 - 0.60 m	Ventana de vidrio templado con perfiles de aluminio. En vanos de la fachada se colocará vidrio Templex de espesor 10mm y los accesorios de aluminio serán de color gris.	Color: Transparente

**Tabla 24**

*Cuadro de acabados de arquitectura - servicios complementarios*

<b>CUADRO DE ACABADOS ARQUITECTURA</b>				
<b>ZONA DE SERVICIOS COMPLEMENTARIOS / GENERALES</b>				
<b>ELEMENTO</b>	<b>MATERIAL</b>	<b>DIMENSIONES</b>	<b>CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS</b>	<b>ACABADO</b>

<b>PISO</b>	Porcelanto beige nano sur Orange	L = 60 cm A = 60 cm E= 8 mm	Piso de alto transito antideslizante	Tono: claro Color: beige
	Porcelanto liso white Orange	L = 60 cm A = 60 cm E= 8 mm	Piso de alto transito antideslizante	Tono: claro Color: blanco
	Listones de madera (parquet)	L = 60 cm A = 20 cm E= 0.8 cm	Listones de madera en formato rectangular colocado sobre superficie liza nivelada y alisada.	Tono: mate madera Color: marrón
	Piso vinilico	L = 18 cm A = 1.20 m E= 5.5 mm	térmicas, acústicas, antiestáticas y antibacterianas alto transito texturado.	Tono: claro Color: amaderado
<b>PARED</b>	Pintura latex pintek Tekno	4 LITROS	Esmalte acrílico antibacterial látex lavable.	Tono: claro Color blanco
<b>CIELO RASO</b>	Cielo raso Navecon	L = 61 cm A = 61 cm E = 0.8 cm	Superficie continúa suspendidas del techo a través de rieles de aluminio formando cuadrículas de .608.60 en el cual descansan las baldosas de fibra de vidrio mineral.	Tono: claro Color: Blanco
	Listones de madera	Variable	Listones suspendidos del techo para un buen aislamiento acústico	Tono: claro Color: madera marrón
<b>PUERTAS</b>	Madera y vidrio	L = .2.70 m A = 1.20 m	Perfilería de madera tornillo sólida.	Tono: mate madera Color: marrón
<b>VENTANAS</b>	Vidrio templado y aluminio (Ventanas altas y bajas)	L = variable A = 1.50 - 0.60 m	Ventana de vidrio templado con perfiles de aluminio. En vanos de la fachada se colocará vidrio Templex de espesor 10mm y los accesorios de aluminio serán de color gris.	Color: Transparente

Tabla 25

Cuadro de acabados de arquitectura - zona de auditorio

<b>CUADRO DE ACABADOS ARQUITECTURA</b>				
<b>ZONA DE AUDITORIO</b>				
<b>ELEMENTO</b>	<b>MATERIAL</b>	<b>DIMENSIONES</b>	<b>CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS</b>	<b>ACABADO</b>
<b>PISO</b>	Alfombra Dalton Mohawk	L = 60 cm A = 60 cm E = 8 mm	Nylon polipropileno punta cortada	Tono: claro Color: beige
	Porcelanato bio tech Orange	L = 60 cm A = 60 cm E = 8 mm	Piso de alto transito antideslizante	Tono: claro Color: blanco humo
	Listones de madera (parquet)	L = 60 cm A = 20 cm E = 0.8 cm	Listones de madera en formato rectangular colocado sobre superficie liza nivelada y alisada.	Tono: mate madera Color: marrón
	Piso vinílico	R = 10.00 m A = 2.00 m E = 1.5 mm	térmicas, acústicas, antiestáticas y antibacterianas alto transito texturado.	Tono: claro Color: amaderado
<b>PARED</b>	Pintura latex pintek Tekno	4 LITROS	Esmalte acrílico antibacterial látex lavable.	Tono: claro Color blanco
	Paneles acústicos Vero	L = 2.40 m A = 1.10 m E = 1 cm	Colocación sobre superficie lisa de pared.	Tono: claro madera Color: marrón
<b>CIELO RASO</b>	Cielo raso Navecon	L = 61 cm A = 61 cm E = 0.8 cm	Superficie continúa suspendidas del techo a través de rieles de aluminio formando cuadrículas de .608.60 en el cual descansan las baldosas de fibra de vidrio mineral.	Tono: claro Color: Blanco
	Reflectores Acústicos	Variable	Formatos suspendidos del techo para evitar la reverberación de sonido en interior de la sala	Tono: claro Color: madera marrón
<b>PUERTAS</b>	Madera y vidrio	L = .2.70 m A = 1.20 m	Perfilería de madera tornillo sólida.	Tono: mate madera Color: marrón

<b>VENTANAS</b>	Vidrio templado y aluminio (Ventanas altas y bajas)	L = variable A = 1.50 - 0.60 m	Ventana de vidrio templado con perfiles de aluminio. En vanos de la fachada se colocará vidrio Templex de espesor 10mm y los accesorios de aluminio serán de color gris.	Color: Transparente
-----------------	---	-----------------------------------	--	---------------------

**Tabla 26**

*Cuadro de acabados de arquitectura - sanitarias*

<b>CUADRO DE ACABADOS ARQUITECTURA</b>				
<b>BATERIAS SANITARIAS</b>				
<b>ELEMENTO</b>	<b>MATERIAL</b>	<b>DIMENSIONES</b>	<b>CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS</b>	<b>ACABADO</b>
<b>PISO</b>	Porcelanato Texas Orange	L = 60 cm A = 60 cm E = 8 mm	Piso de alto transito antideslizante	Tono: claro mate Color: gris
<b>PARED</b>	Pintura latex pintek Tekno	4 LITROS	Esmalte acrílico antibacterial látex lavable.	Tono: claro Color blanco
	Porcelanato Texas Orange	L = 60 cm A = 60 cm E = 8 mm	Piso de alto transito antideslizante	Tono: claro mate Color: gris
<b>CIELO RASO</b>	Cielo raso Navecon	L = 61 cm A = 61 cm E = 0.8 cm	Superficie continúa suspendidas del techo a través de rieles de aluminio formando cuadrículas de .608.60 en el cual descansan las baldosas de fibra de vidrio mineral.	Tono: claro Color: Blanco
<b>PUERTAS</b>	Madera	L = .2.70 m A = 1 m	Perfilería de madera tornillo sólida.	Tono: mate madera Color: marrón
<b>VENTANAS</b>	Vidrio templado y aluminio (Ventanas altas)	L = variable A = 0.60 m	Ventana de vidrio templado con perfiles de aluminio. En vanos de la fachada se colocará vidrio Templex de espesor 10mm y los accesorios de aluminio serán de color gris.	Color: Transparente

## **Acabados eléctricos**

### **Accesorios Eléctricos:**

Interruptores marca Novalamp líneas Novaelec color blanco con leds fosforescente con capacidad de 15 amperios 250 v (dados a utilizar de acuerdo al uso).

Tomacorrientes dobles con línea a tierra marca Novalamp línea Novaelec color blanco con capacidad de 15 amperios 250 v.

Conductor eléctrico marca Indeco NH80 2.5mm<sup>2</sup> para el sistema de iluminación y 4mm<sup>2</sup> para el sistema de tomacorrientes, los colores a utilizar serán rojo, negro, blanco, azul y verde amarillo.

### **Iluminación:**

Panel led 60\*60 marca Eglo línea salobrena 60 w en luz cálida / luz blanca y cálida para iluminación de ambientes interiores, estas luminarias se colocarán sobre la estructura de aluminio que soportan a las baldosas de fibra de vidrio (Iluminación general)

Panel led 30\*1.20 marca Gz Ligthing luz blanca 48w para adosar con marco metálico color blanco brillante (iluminación de pasadizos pasadizos)

Luminaria led Down Light marca Eglo Spot 8 Pulgadas 450 w luz cálida con Inversor desmontable, mejora el tiempo de vida y reduce al mínimo la generación de calor revestimiento de aluminio, maximiza la disipación del Calor (iluminación de Auditorio)

Luminaria urbana marca Smart Lighting 150 w línea Arisa funcional, decorativa, elegante, moderna y versátil gracias a los diferentes tipos de fijación y ópticas que dirigen la luz donde es requerida, creando espacios seguros, acogedores y confortables en armonía con el paisaje. (iluminación de áreas libres)

## **Acabados sanitarios**

Inodoro suspendido redondo línea arquitect marca noken con botonera dual, estructura y tanque sistema de flush tipo wash Down color blanco.

En los servicios higiénicos para personas con discapacidad se contará con barras de acero inoxidable marca leyes adosados a la pared.

Lavatorio Arquitect Para Sobreponer marca Noken en cual cuenta con una estructura elaborada en cerámica esmaltada color blanco mate.

Urinario Acro para suspender marca Noken en cual cuenta con una estructura elaborada en cerámica esmaltada color blanco mate.

#### **D. Maqueta virtual, renders de interiores y exteriores.**

##### **Renders exteriores**

**Figura 66**

*Vista general a vuelo de pájaro*



**Figura 67**

*Vista de la zona de biblioteca y zona de recreación*



**Figura 68**

*Vista de anfiteatro*



**Figura 69**

*Vista de zona de formación musical y zona de recreación*



**Figura 70**

*Vista de la zona de auditorio*



**Renders interiores.**

**Figura 71**

*Vista de sala de ensayo*



**Figura 72**

*Vista de foyer en zona de auditorio*



**Figura 73**

*Vista de escenario en zona de auditorio*



**Figura 74**

*Vista del área de butacas en zona de auditorio*



**Figura 75**

*Vista de aula teórica musical*



## **E. Memoria justificativa de arquitectura**

- **Datos generales**

**Proyecto:** “PROPUESTA DE DISEÑO DE UN CENTRO CULTURAL DE ARTES MUSICALES BASADO EN CRITERIOS DE DISEÑO ACÚSTICO EN LA CIUDAD DE TRUJILLO 2022”

**Ubicación:** El presente lote se encuentra ubicado en:

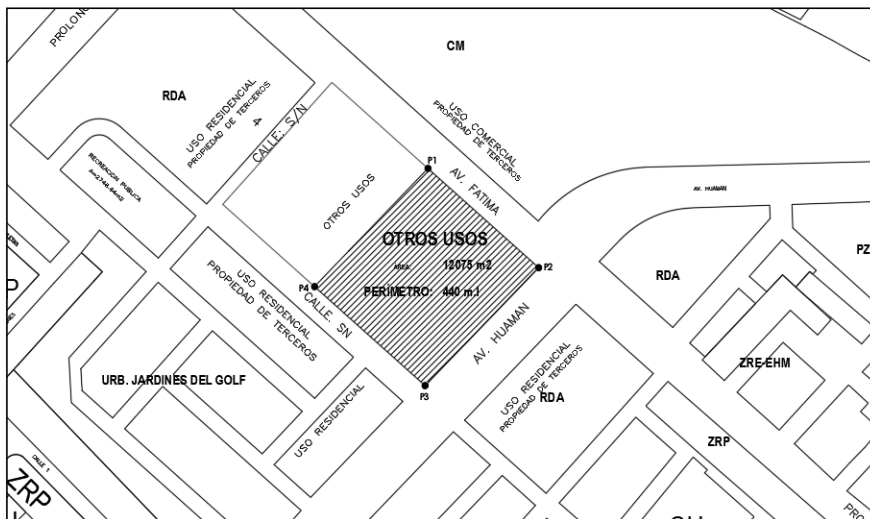
Departamento	:	La Libertad
Provincia	:	Trujillo
Distrito	:	Víctor Larco Herrera
Sector	:	Jardines Del Golf
Manzana	:	-----
Lote	:	-----

- **Cumplimiento de parámetros urbanísticos correspondientes**

**Zonificación Y Usos De Suelo:** Según el plano de zonificación de Trujillo El terreno se encuentra ubicado en una zona urbana, cuya zonificación es otros usos (O.U), lo cual lo hace compatible con el objeto arquitectónico a plantear. En la actualidad el terreno está sin uso, y con proyecciones viales a futuro, las cuales fueron tomadas en cuenta para la propuesta del objeto arquitectónico.

**Figura 76**

*Compatibilidad de terreno*



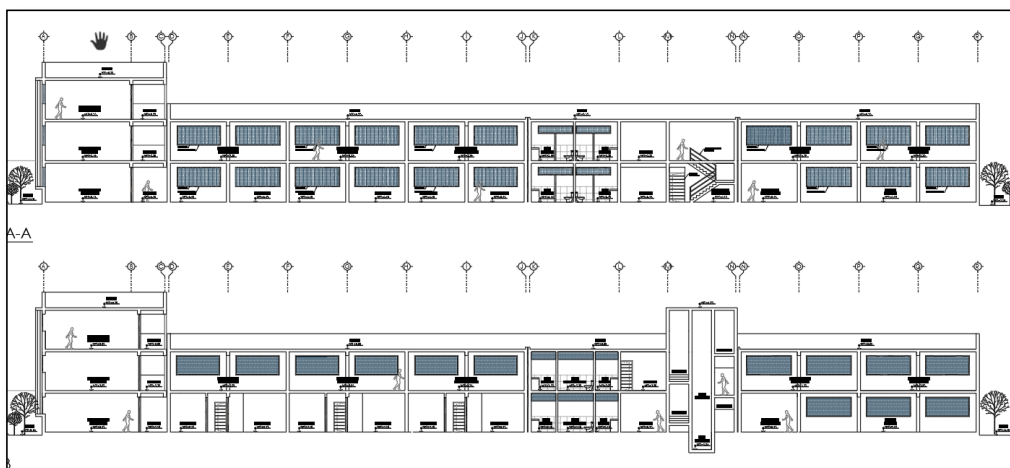
*Fuente:* elaboración propia a base de AutoCAD

**Altura de Edificación:** El proyecto está ubicado en una zona en donde no todas las vías están consolidadas, por lo tanto, respecto a la altura edificatoria se tomó en cuenta el

ancho de la vía principal existente (Av. Fátima) y las calles proyectadas a futuro para calcular la altura máxima permitida mediante la siguiente fórmula:  $1.5(a+r)$ , donde “a” representa el ancho vial y “r” el retiro de acuerdo a su característica de ubicación del proyecto (avenida o calle). La av. Fátima y presenta un ancho de 23 metros; mediante la fórmula resulta que la altura máxima para acceder al objeto arquitectónico será de 39 ml y con respecto a la calle paralela a la Av. Fátima el ancho propuesto este de 11.40 ml donde al emplear la fórmula resulta que la altura máxima a edificar es de 20.1 ml. Una vez analizado lo anterior, se realizó un análisis de entorno inmediato, donde se sabe que la altura máxima a edificar son 11 niveles. El objeto arquitectónico planteado presenta 3 niveles alcanzando una altura de edificación máxima de 12.95 ml. el cual se encuentra dentro del rango permisible.

### Figura 77

#### *Altura de edificación*



*Fuente:* elaboración propia a base de AutoCAD

**Retiros:** En los 3 frentes del objeto arquitectónico planteado se respetan los retiros mínimos exigidos por el RDUPT (Reglamento de Desarrollo Urbano Provincial de Trujillo). Sin embargo, como se puede observar los retiros de mayor longitud y esto es debido a la variable de criterios de diseño acústico ya que es necesario que la edificación este retirado de las vías vehiculares que le rodean y formar colchones acústicos y áreas libres como medio para controlar los ruidos y aislar acústicamente la zona de formación y practica musical. El objeto se encuentra en un área de estructuración urbana AE-1 por lo tanto requiere de retiros obligatorios.

Tabla 27.

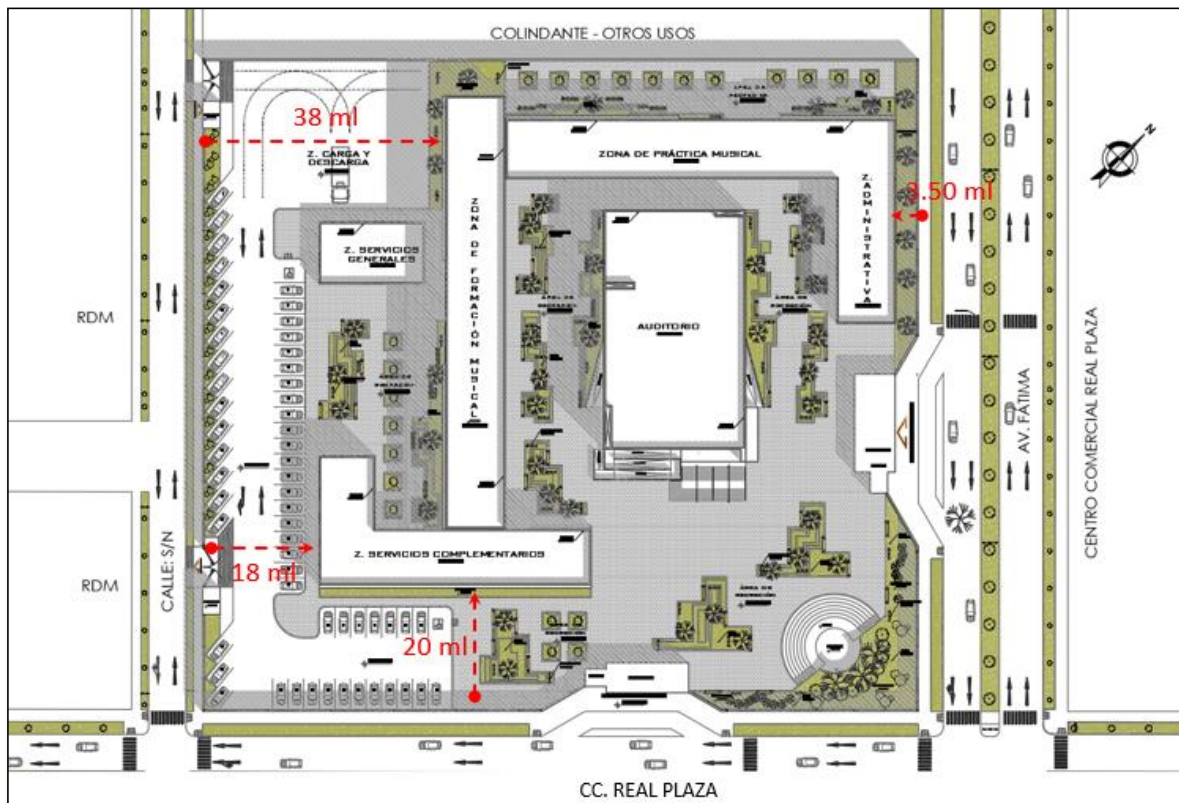
*Retiros según área de estructuración urbana*

- a) Los retiros para fines de ensanche y/o rediseño de Vías, son de obligatoria exigencia para todas las Áreas de Estructuración en todos los frentes de lotes ubicados en las Vías Metropolitanas, Radiales y Colectoras del Sistema Vial Metropolitano de la Ciudad, estableciéndose:
- . Avenida : 3.00 mt. Voladizos máximo: 0.75 mt.<sup>3</sup>
  - . Calles : 2.00 mt. Voladizos máximo: 0.50 mt.
  - . Pasaje : sin retiro Voladizos máximo: sin voladizo.
- b) La exigencia de los retiros delanteros o laterales para fines de ornato o composición urbana varían según las Áreas de Estructuración Urbana, de acuerdo a la siguiente tabla:

	Residencial	Comercial	Otros Fines	Industrial
Área de Estructuración I	Obligatorio <sup>(4)</sup>	Obligatorio	Obligatorio	Obligatorio
Área de Estructuración IIA, IIB, III	No Obligatorio	Obligatorio	Obligatorio	Obligatorio
Área de Estructuración IV	Sin Retiro	Obligatorio	Obligatorio	Obligatorio
Sin Área de Estructuración	Según Plan Urbano Distrital	Obligatorio	Obligatorio	Obligatorio

Figura 78

*Retiros en la edificación*



Fuente: elaboración propia a base de AutoCAD

### Estacionamientos

**Zona educativa:** Según el RDUPT el cuadro de estacionamientos obligatorios al interior de predio indica que por cada 20 m<sup>2</sup> de área techada total se necesitan 1 estacionamiento. Por lo tanto, se tomó en cuenta el área techada del bloque de la zona de formación teórica que cuenta con un área de 702.96 m<sup>2</sup> /20 m<sup>2</sup> = 35.148 por lo tanto, el dimensionamiento es de 35 estacionamientos para la zona educativa.

**Tabla 28**

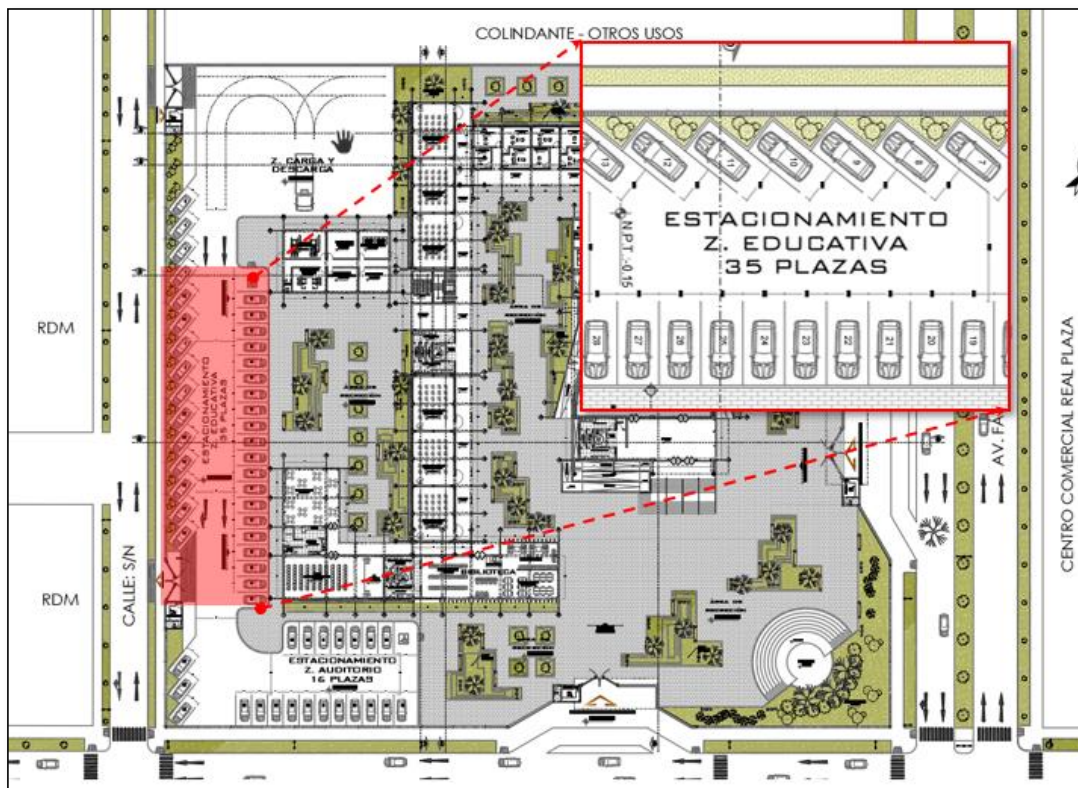
*Estacionamientos al interior – zona educativa*

CUADRO DE ESTACIONAMIENTOS OBLIGATORIOS AL INTERIOR DEL PREDIO

USOS	Un (1) Estacionamiento por cada:		
	Cantidad	Unidad	Parámetro
Academias, Locales Pre-universitarios, Institutos	20	M2	Área Techada Total

**Figura 79**

*Estacionamientos para zona educativa*

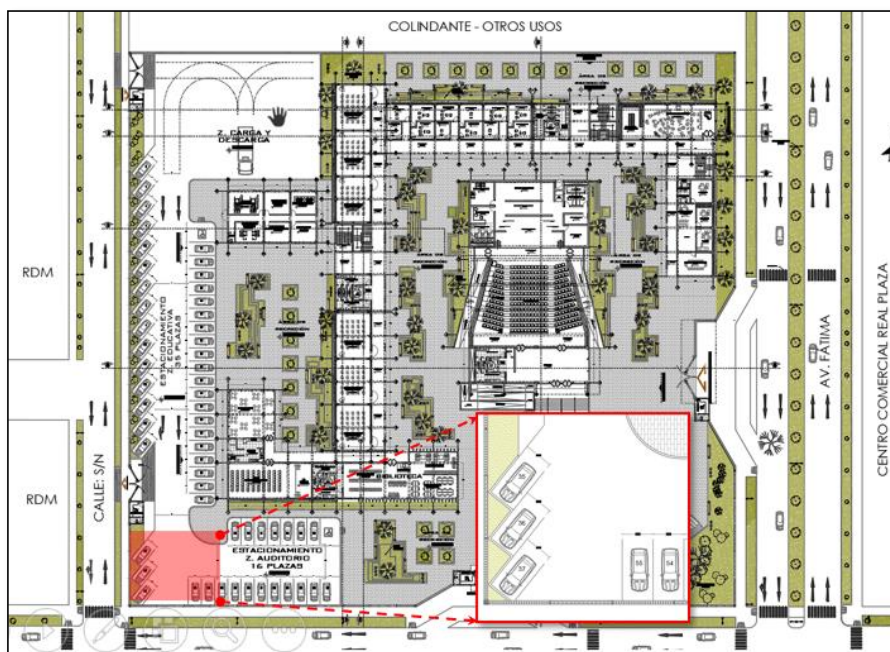


*Fuente:* elaboración propia a base de AutoCAD

**Zona Administrativa:** Para el cálculo necesario de estacionamientos de esta zona según el ministerio de educación MINEDU indica que para docentes y administrativos es de 1 plaza cada 40 m<sup>2</sup> de área techada, como dato tenemos en el área administrativa 220m<sup>2</sup> / 40 m<sup>2</sup> = 5 estacionamientos requeridos para esta zona.

**Figura 80**

*Estacionamientos para zona administrativa*



*Fuente: elaboración propia a base de AutoCAD*

**Zona de Auditorio:** Según el RDUPT el cuadro de estacionamientos obligatorios al interior de predio indica que por cada 15 butacas se necesitan 1 estacionamiento. Por lo tanto, el auditorio planteado dentro del objeto arquitectónico cuanta con una capacidad de 250 espectadores y para ello se realiza el siguiente calculo  $250 / 15 = 17$ , por lo tanto, el dimensionamiento es de 16 estacionamientos para la zona del auditorio.

**Tabla 29**

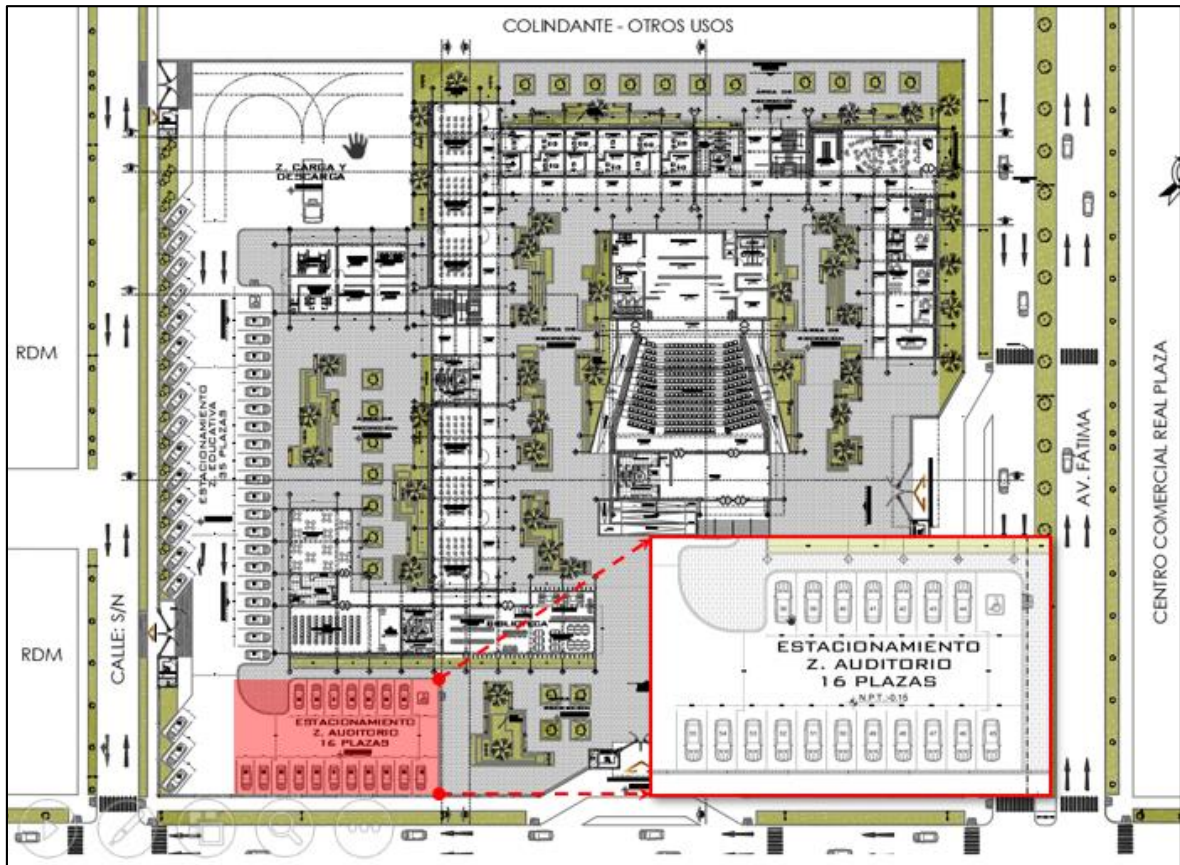
*Estacionamientos para área de auditorio*

CUADRO DE ESTACIONAMIENTOS OBLIGATORIOS AL INTERIOR DEL PREDIO

USOS	Un (1) Estacionamiento por cada:		
	Cantidad	Unidad	Parámetro
Cines, Teatros, Locales de Espectáculos, de Conferencias y similares	15		Butacas

**Figura 81**

*Estacionamientos para zona de auditorio*



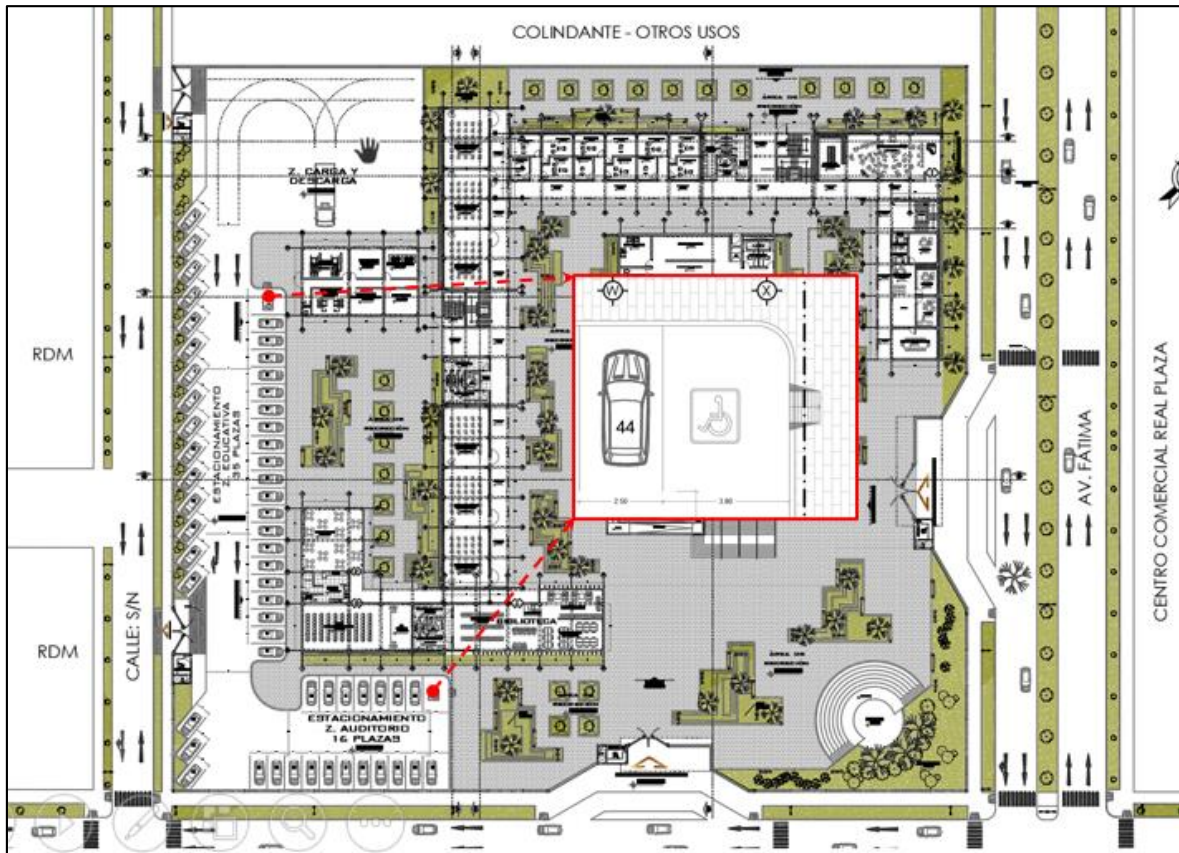
*Fuente:* elaboración propia a base de AutoCAD

**Estacionamiento para personas con discapacidad:** Según el reglamento nacional de edificaciones indica que se debe considerar 2 plazas en un radio entre 21 y 50 estacionamientos por lo tanto en el proyecto se consideró 2 plazas.

Como consolidado general de todo el proyecto es de 35 estacionamientos para la zona educativa, 5 estacionamientos para la zona administrativa, 16 estacionamientos para la zona de auditorio y 2 estacionamientos para personas con discapacidad, todo ello hace un total de 58 plazas.

**Figura 82**

*Estacionamientos para personas con discapacidad*



*Fuente:* elaboración propia a base de AutoCAD

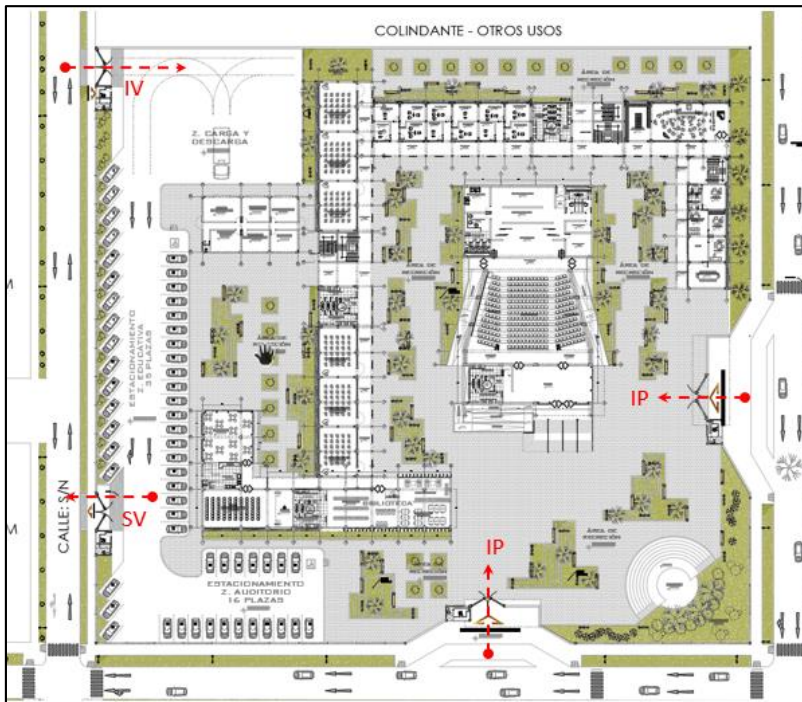
- **Cumplimiento de la norma**

**Norma A.010 Condiciones Generales De Diseño**

**Relación de la edificación con la vía pública:** En el capítulo II relación de la edificación con la vía pública artículo 8 menciona que el número de accesos vienen definidas con el uso de la edificación y los accesos pueden ser peatonales y vehiculares y además que los elementos móviles no pueden invadir las vías y áreas de uso público, para ello el proyecto se plantea 2 accesos peatonales 1 ingreso y 1 salida vehicular.

**Figura 83**

*Ingresos vehiculares y peatonales*

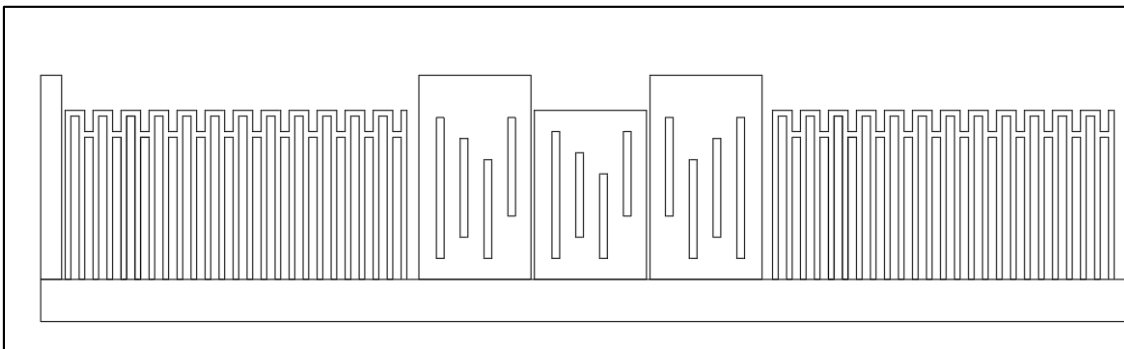


*Fuente: elaboración propia a base de AutoCAD*

**Cerco perimétrico:** en el artículo 12 indica que estos tienen la función de protección visual y auditiva además de brindar seguridad a los ocupantes de la edificación, para ello en el proyecto se plantea un cerco colocado en el límite de propiedad con una altura de 3 metros con una forma concordante a la edificación haciendo un juego de muro opaco y transparente con la finalidad de conectar la edificación con el exterior.

**Figura 84**

*Vista frontal de cerco perimétrico*

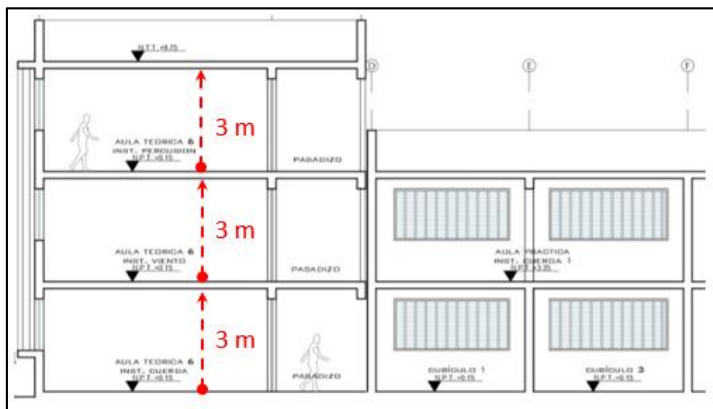


*Fuente: elaboración propia a base de AutoCAD*

**Dimensiones y altura mínima:** el artículo 21 de la presente norma indica que las dimensiones de área y volumen de los espacios deben ser adecuadas para realizar las funciones para la cual se han diseñado y permitir una circulación fluida con distribución de mobiliario adecuado y que la altura mínima es de 2.30m, el proyecto se plantea una altura de 3m para poder brindarle un tratamiento acústico en el cielo raso.

**Figura 85**

*Altura en espacios interiores*

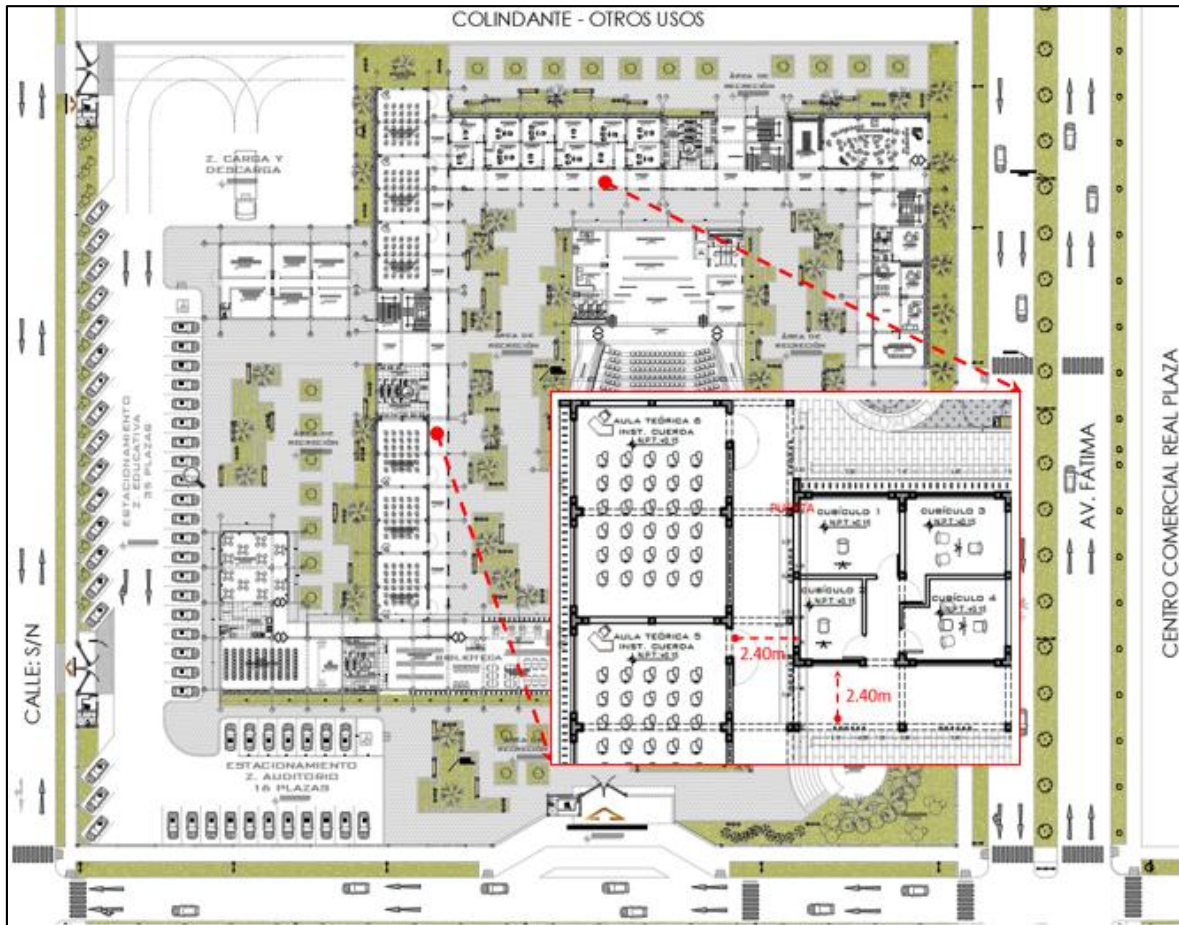


*Fuente:* elaboración propia a base de AutoCAD

**Accesos y pasajes de circulación:** el artículo 25 menciona que los pasajes de circulación deben tener un libre mínimo calculado en función al número de ocupantes y la distancia máxima para poder evacuar será de 45 con rociadores y 60 con rociadores, el proyecto cuenta con un pasaje de un ancho de 2.40m para que pueda rotar la puerta y puedan circular fluidamente 2 personas sin interferir la evacuación y la distancia mas alejada es de 40m.

**Figura 86**

*Medidas de espacios de circulación*



*Fuente:* Elaboración propia a base de AutoCAD

**Circulación vertical vanos y puertas de evacuación:** El artículo 26 indica que las escaleras de evacuación deben ubicarse para evacuar de forma rápida y segura y deben ser continuas en todos los niveles con un ancho libre mínimo de 1.20m, además de contar con un vestíbulo previo que permita el acceso y maniobra de una camilla, para ello en el proyecto se plantea 2 escaleras de evacuación con un ancho de 1.50m y vestíbulo previo, ubicadas de manera estratégica en cada zona de formación y práctica musical.

**Figura 87**

*Medidas de ancho de escalera de evacuación*

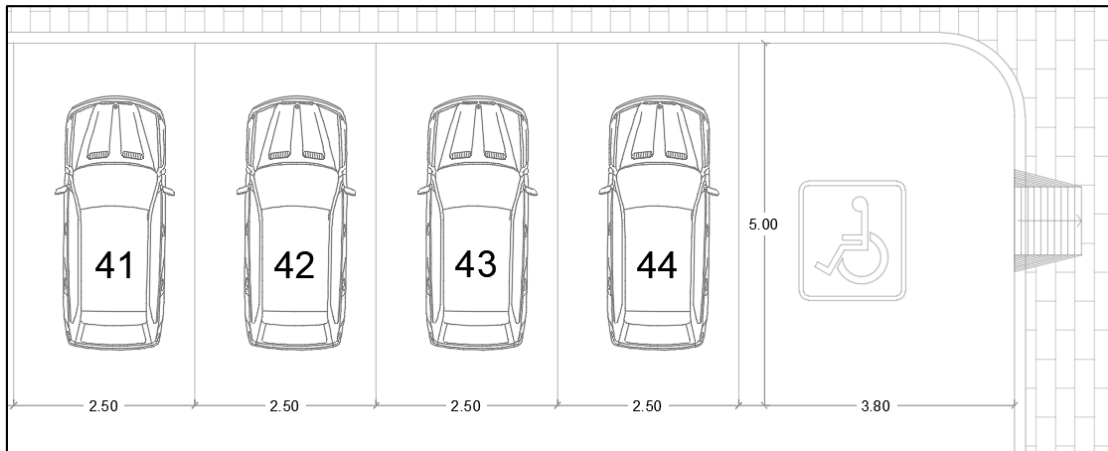


*Fuente: elaboración propia a base de AutoCAD*

**Estacionamientos:** El artículo 60 indica que toda edificación debe proyectarse con una dotación mínima de estacionamientos dentro del lote de acuerdo al uso y lo establecido por el plan urbano y las dimensiones mínimas son de 5.00\*2.50m siempre y cuando sean 3 o más estacionamientos continuos.

**Figura 88**

*Medidas de cajón de estacionamiento*



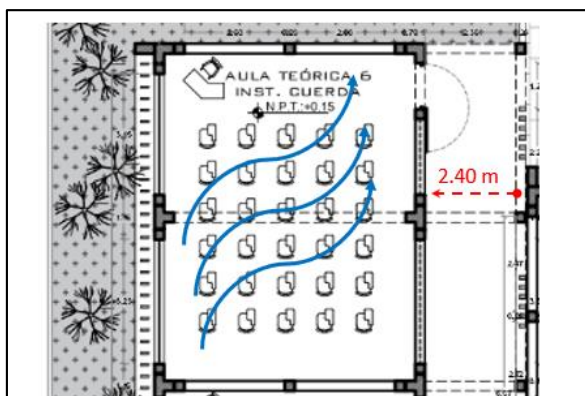
*Fuente:* Elaboración propia a base de AutoCAD

### **Norma A.040 Educación**

**Condiciones de habitabilidad y funcionalidad:** El artículo 6 establece que la altura mínima para recintos educativos es de 2.50 m, además de contar con una ventilación permanente alta y cruzada, con una iluminación uniforme, el artículo 8 señala que las circulaciones deben estar techadas, el proyecto se planteó una altura de 3m en las zonas educativas y de formación con ventilación cruzada e iluminación natural y pasajes de circulación de 2.40 m.

**Figura 89**

*Habitabilidad en área de estudio educativo*

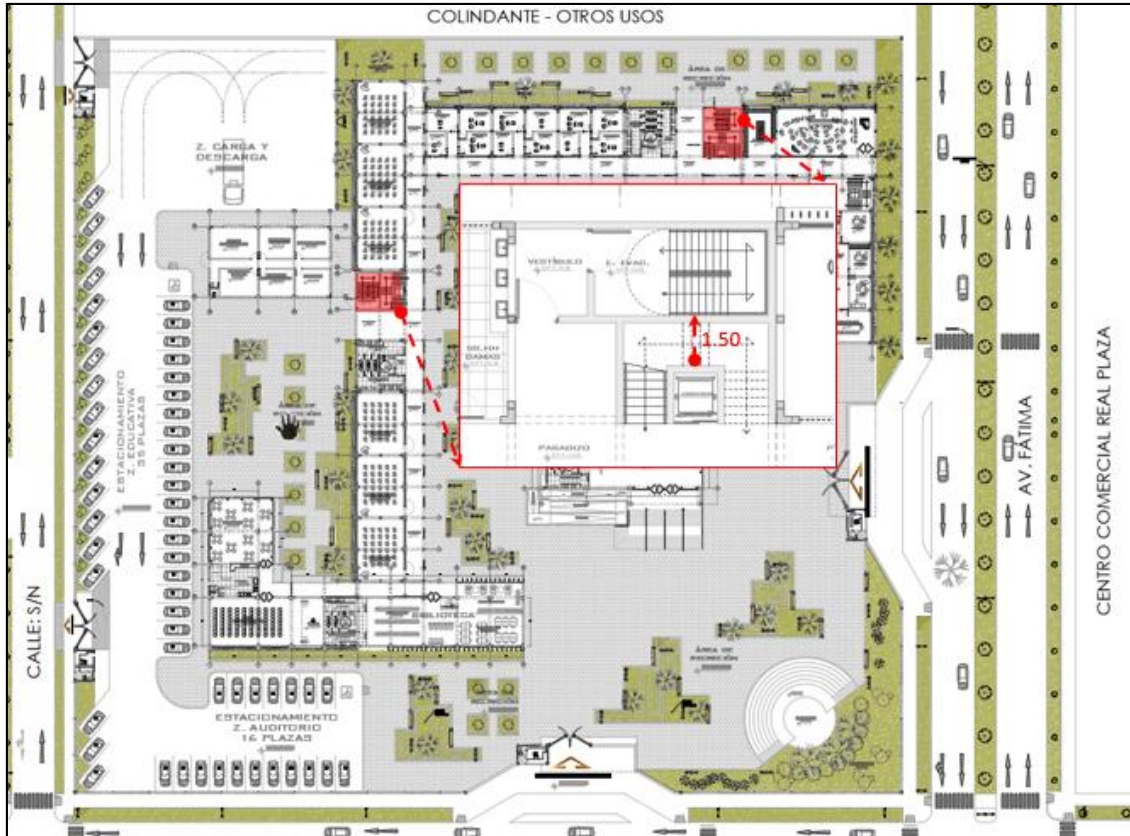


*Fuente:* elaboración propia a base de AutoCAD

**Características de los componentes:** El artículo 12 indica que el ancho mínimo de escaleras será de 1.20m, para lo cual en el proyecto se planteó un ancho de 1.50m.

**Figura 90**

*Medidas de escalera*



*Fuente:* Elaboración propia a base de AutoCAD

**Dotación de servicios:** el artículo 13 indica que los espacios educativos deben contar con servicios sanitarios según el siguiente dato

**Figura 91**

*Dotación de servicio sanitario según RNE – Educaion*

Centros de educación primaria, secundaria y superior:		
Número de alumnos	Hombres	Mujeres
De 0 a 60 alumnos	1L, 1u, 1l	1L, 1l
De 61 a 140 alumnos	2L, 2u, 2l	2L, 2l
De 141 a 200 alumnos	3L, 3u, 3l	3L, 3l
Por cada 80 alumnos adicionales	1L, 1u, 1l	1L, 1l

L = lavatorio, u= urinario, l = Inodoro

**Dotación de servicios para la Zona de formación y práctica musical:** Para este cálculo tomamos en cuenta que la zona está dada por 6 salas en cada nivel con una capacidad de 30 alumnos por sala, todo ello hace un total de 180 alumnos, según esta norma en dotación de servicios se necesitan 3 baterías por cada género y una batería para personas con discapacidad en cada nivel.

**Figura 92**

*Dotación de servicios en zona de formación y práctica musical*



*Fuente:* elaboración propia a base de AutoCAD

### **Norma A.090 Servicios Comunes**

**Dotación de servicios:** el artículo 14 indica que la distancia entre los servicios higiénicos y el espacio más lejano no debe ser mayor a 30m, y el artículo 15 menciona las edificaciones de servicios comunes deben ser provistas de servicios sanitarios de acuerdo a la siguiente tabla.

**Figura 93**

*Dotación de servicios según rne - servicios comunales*

**Artículo 15.-** Las edificaciones para servicios comunales, estarán provistas de servicios sanitarios para empleados, según el número requerido de acuerdo al uso:

Número de empleados	Hombres	Mujeres
De 1 a 6 empleados		1L, 1 u, 1l
De 7 a 25 empleados	1L, 1u, 1l	1L,1l
De 26 a 75 empleados	2L, 2u, 2l	2L, 2l
De 76 a 200 empleados	3L, 3u, 3l	3L, 3l
Por cada 100 empleados adicionales	1L, 1u, 1l	1L,1l

En los casos que existan ambientes de uso por el público, se proveerán servicios higiénicos para público, de acuerdo con lo siguiente:

	Hombres	Mujeres
De 0 a 100 personas	1L, 1u, 1l	1L, 1l
De 101 a 200 personas	2L, 2u, 2l	2L, 2l
Por cada 100 personas adicionales	1L, 1u, 1l	1L, 1l

**Artículo 16.-** Los servicios higiénicos para personas con discapacidad serán obligatorios a partir de la exigencia de contar con tres artefactos por servicio, siendo uno de ellos accesibles a personas con discapacidad.

**Zona administrativa:** La zona administrativa se encuentra comprendida en 2 niveles Y para el cálculo de dotación de servicios se tomó como referencia el aforo de trabajadores, siendo 47 personas en los niveles. Para lo cual el reglamento nacional según la norma a90 exige de 7 a 25 empleados 01 batería para cada género en cada nivel, el cuál para este caso se cuenta con 2 baterías totales por cada nivel.

**Figura 94**

*Dotación de servicios para zona administrativa.*



Fuente: elaboración propia a base de AutoCAD

**Zona de Auditorio:** esta zona cuenta con una capacidad de 250 personas y para ello se necesita 3 batería para cada genero más 1 batería para personas con discapacidad.

**Figura 95**

*Dotación de servicios para zona de auditorio*



*Fuente:* elaboración propia a base de AutoCAD

- **Cumplimiento de la norma A120, adecuación para discapacitados**

**Condiciones Generales:** el artículo 11 indica que las dimensiones mínimas de la cabina de ascensor deben ser de 1.20 de ancho \*1.40 de profundidad.

Figura 96

Dimensiones de caja de ascensor

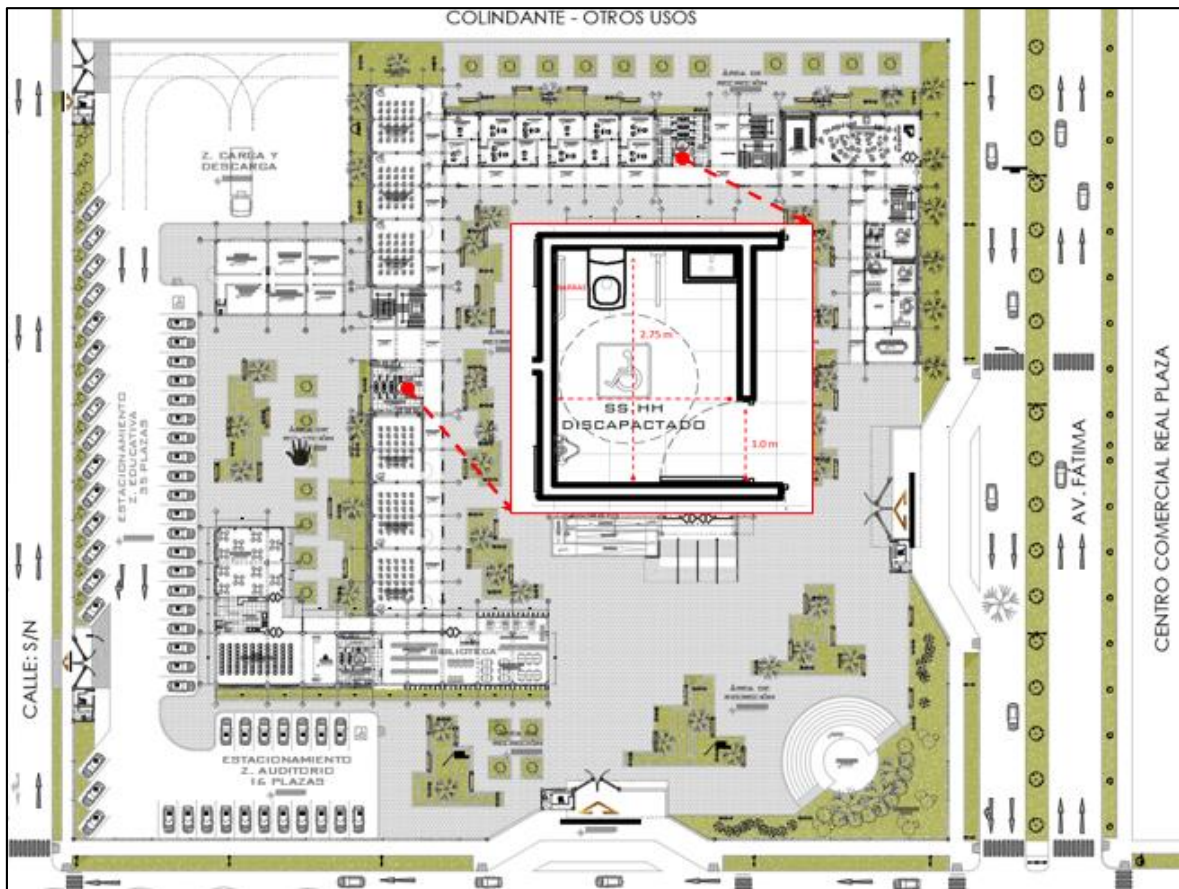


Fuente: elaboración propia a base de AutoCAD

**Inodoros:** En el artículo 13 indica que el cubículo de inodoros debe tener dimensiones mínimas de 1.50m\*2.0m con una puerta no menor de 9cm de ancho y barras de apoyo tubulares para personas con discapacidad.

Figura 97

Medidas de servicio para personas con discapacidad



Fuente: elaboración propia a base de AutoCAD

**Estacionamientos:** El artículo 16 indica que deben reservarse estacionamientos para personas con discapacidad con medidas mínimas de 3.80\*5.0m de acuerdo al siguiente dato. Pare ello en el proyecto se planteó 2 estacionamientos.

**Figura 98**

*Medida de estacionamiento para personas con discapacidad*

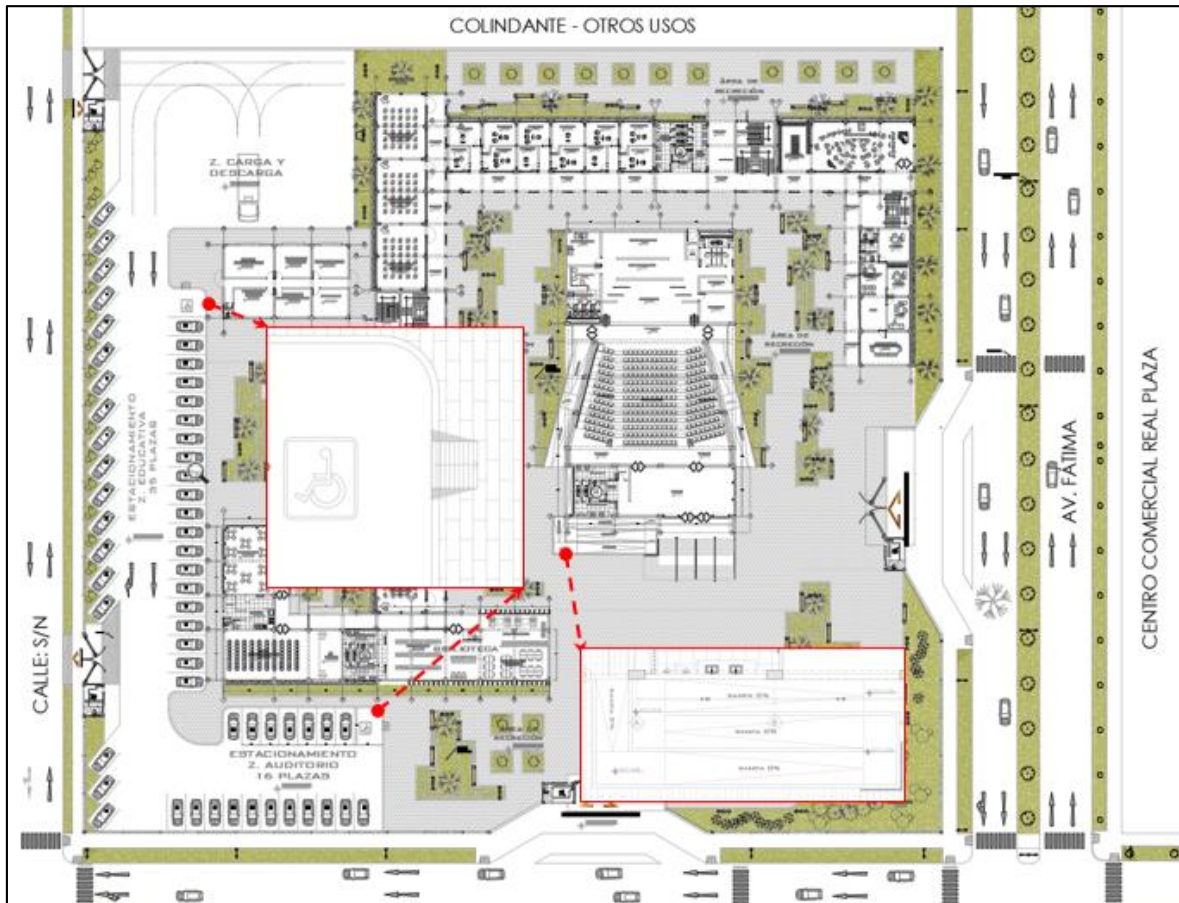


*Fuente:* elaboración propia a base de AutoCAD

**Rampas:** Como se menciona norma la edificación debe ser accesible por todo tipo de personas, por lo tanto, el nivel de piso terminado de la acera es de 0.15 m. por lo tanto se accede mediante rampas con una inclinación no mayor a 8%.

Figura 99

*Rampas peatonales*

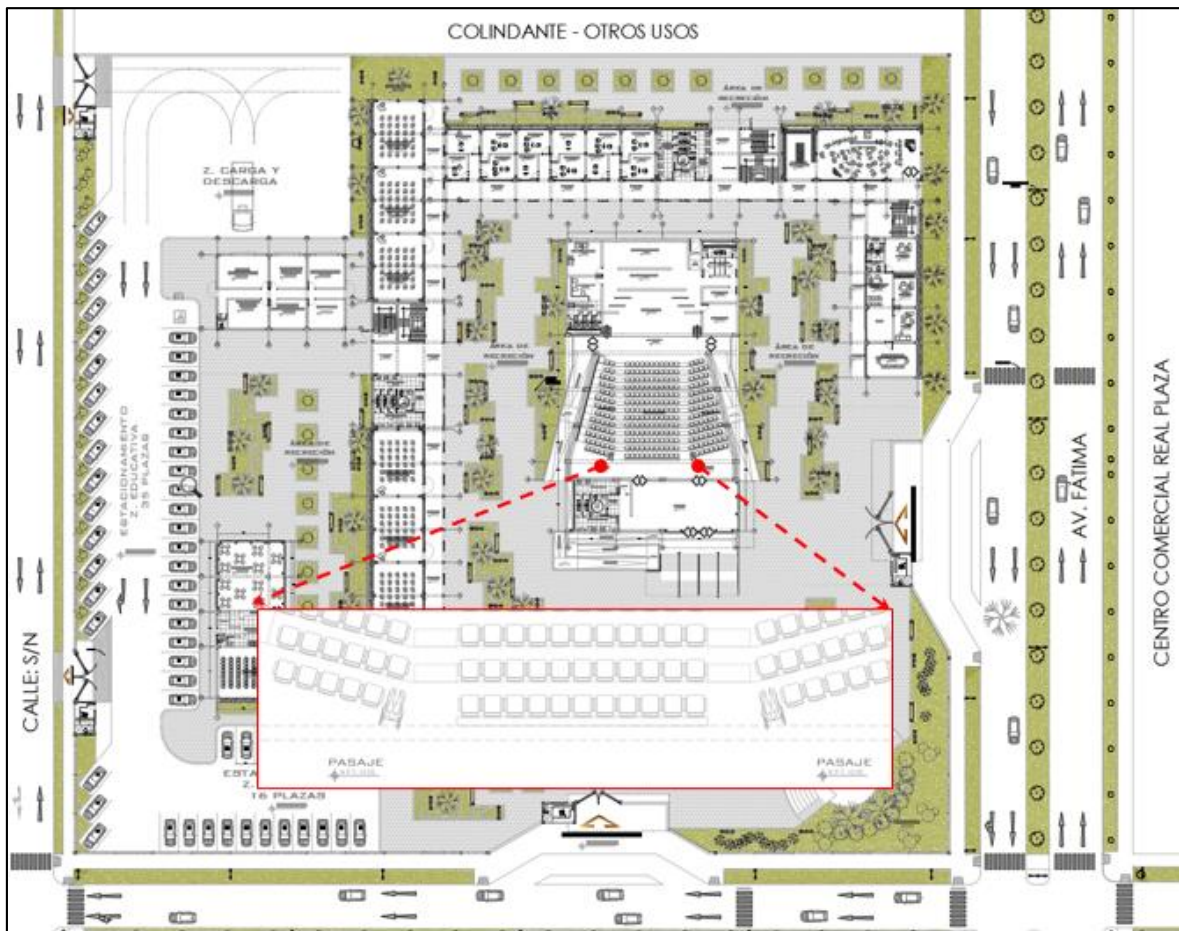


Fuente: elaboración propia a base de AutoCAD

**Espacios para sillas de ruedas:** en los espacios con asientos fijos se debe disponer de espacios para personas en silla de ruedas con medidas mínimas de 0.90\*1.20m.

**Figura 100**

*Espacios para personas con discapacidad*



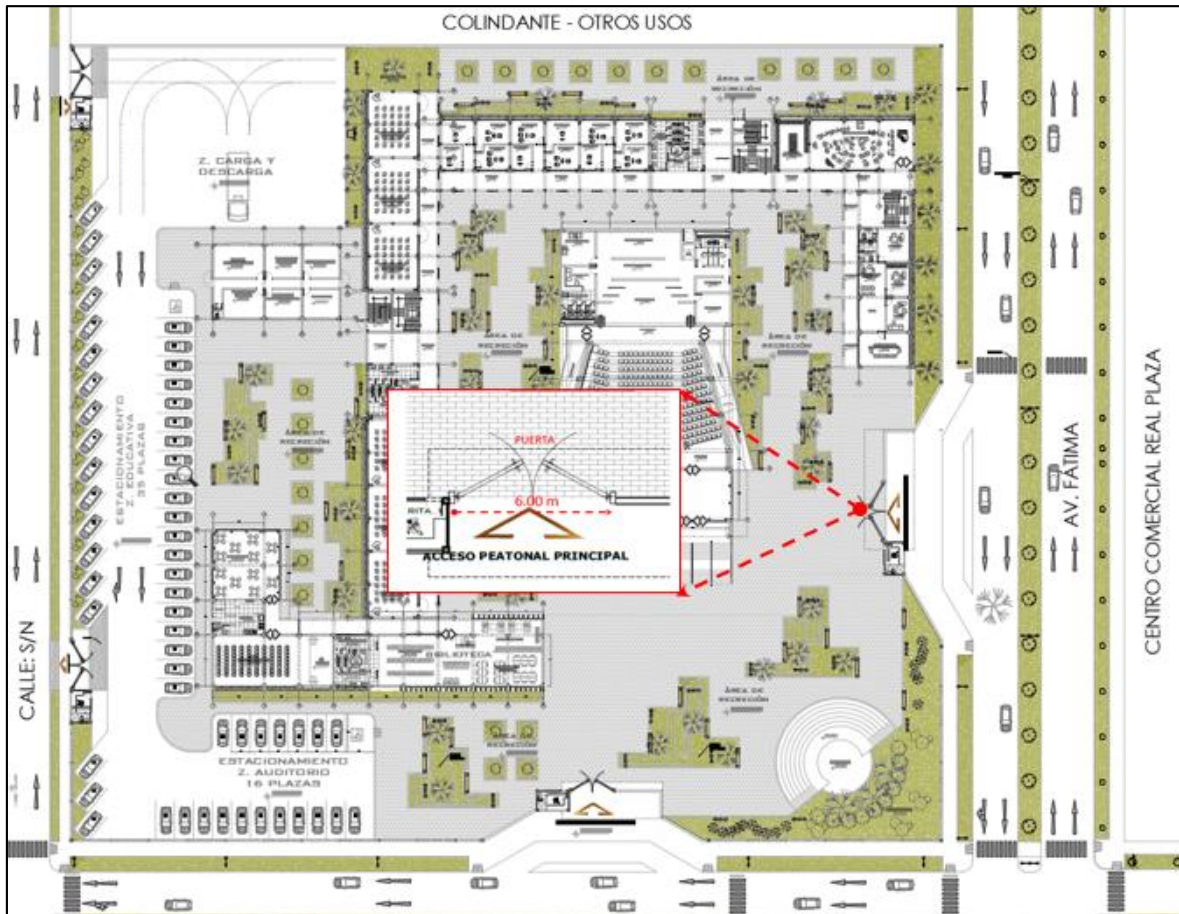
*Fuente:* elaboración propia a base de AutoCAD

- **Cumplimiento de la norma A130, cálculo del aforo total.**

**Ancho libre de puertas y rampas peatonales:** el artículo 22 indica que se debe considerar la cantidad de personas de piso al cual sirve y se le multiplicara por el factor de  $0.005 \times \text{persona}$ , en el proyecto se tienen un aforo total de  $865 \text{ personas} \times 0.005 = 4.30 \text{ m}$  de ancho mínimo a considerar, pero en el proyecto se consideró 6m en cada uno de los accesos peatonales.

**Figura 101**

*Acceso principal*

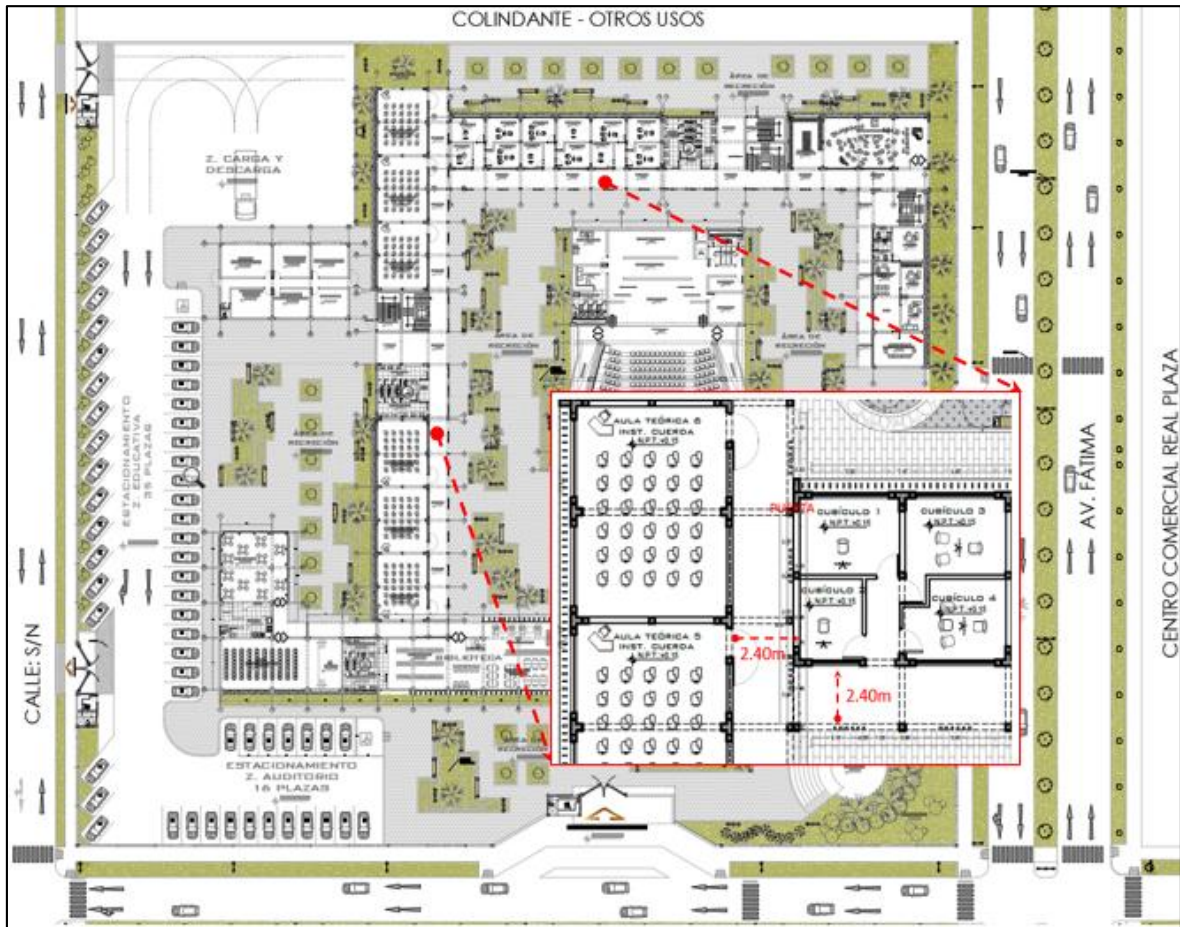


*Fuente:* elaboración propia a base de AutoCAD

**Pasajes de circulación:** Se debe considerar la cantidad de personas de piso al cual sirve y se le multiplicara por el factor de  $0.005 \times \text{persona}$  y un ancho mínimo de 1.20m, en cada nivel de la zona de formación musical se cuenta con  $180 \text{ personas} \times 0.005 = 0.90 \text{ cm}$  a ello se le añade 1.20m de rotación de la puerta y nos da un total 2.10m, por lo tanto el ancho que se considero es de 2.40m ya que el reglamento establece redondear hacia arriba en módulos de 0.60cm.

**Figura 102**

*Medidas de pasajes de circulación*

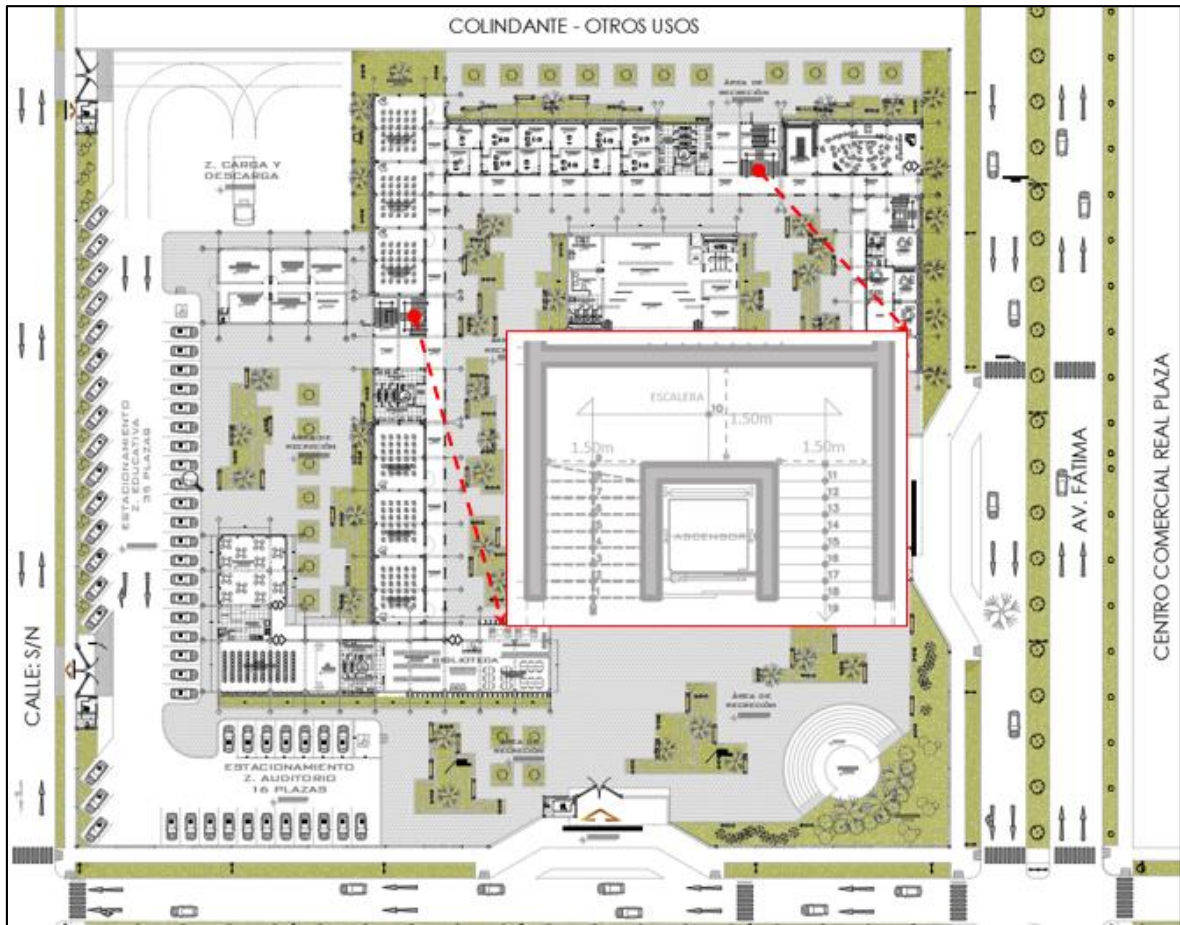


*Fuente:* elaboración propia a base de AutoCAD

**Ancho libre de escaleras:** deben calcularse mediante la cantidad de personas del piso al cual sirven y multiplicarse por el factor  $0.008\text{m} \cdot \text{persona}$ , en cada nivel de la zona de formación musical se cuenta con  $180\text{personas} \cdot 0.008 = 1.44\text{m}$  en el proyecto se hizo el redondeo a  $1.50\text{m}$  como ancho de escalera integrada.

**Figura 103**

*Ancho de escaleras*

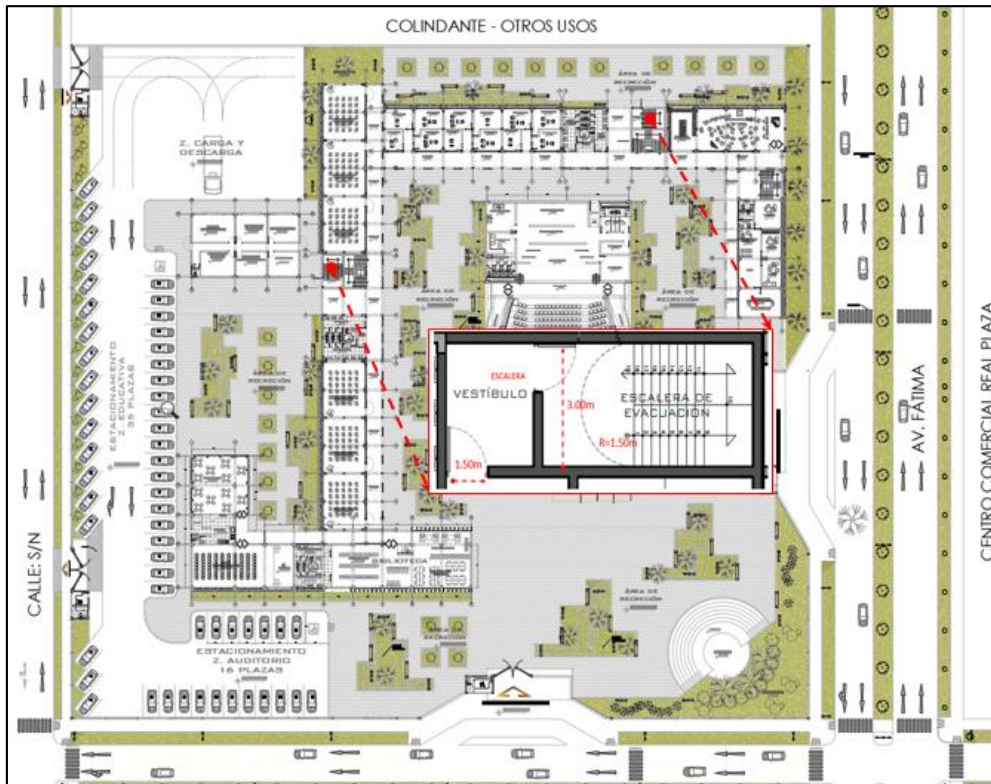


*Fuente:* elaboración propia a base de AutoCAD

**Escaleras de evacuación:** el artículo 23 indica que no podrán tener un ancho menor a 1.20m. en el proyecto se realizó el siguiente cálculo, en cada nivel de la zona de formación musical se cuenta con 180 personas \* 0.008 = 1.44m en el proyecto se hizo el redondeo a 1.50m como ancho de escalera de evacuación.

**Figura 104**

*Ancho de escalera de evacuación*

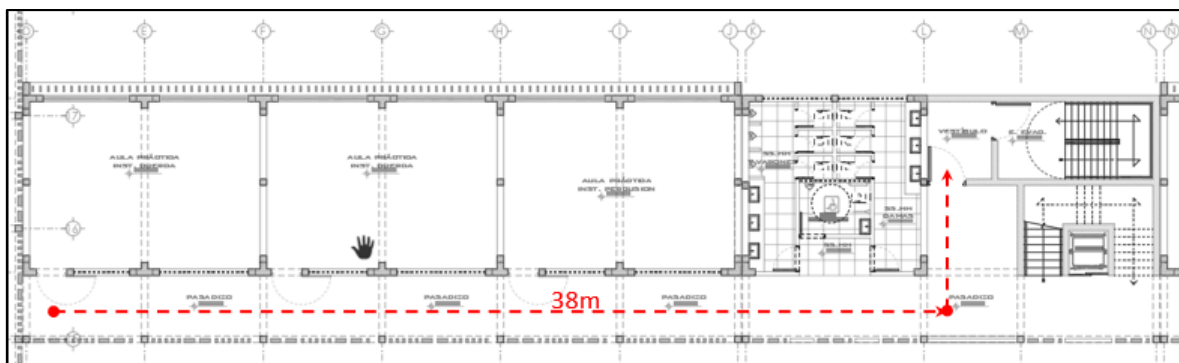


*Fuente:* elaboración propia a base de AutoCAD

**Distancia de evacuación:** el artículo 26 indica que la distancia de recorrido es de 45m sin rociadores y 60 m con rociadores, el proyecto cuenta con una distancia de 38m desde el espacio más lejano hasta el punto de evacuación.

**Figura 105**

*Distancia de recorrido de evacuación*



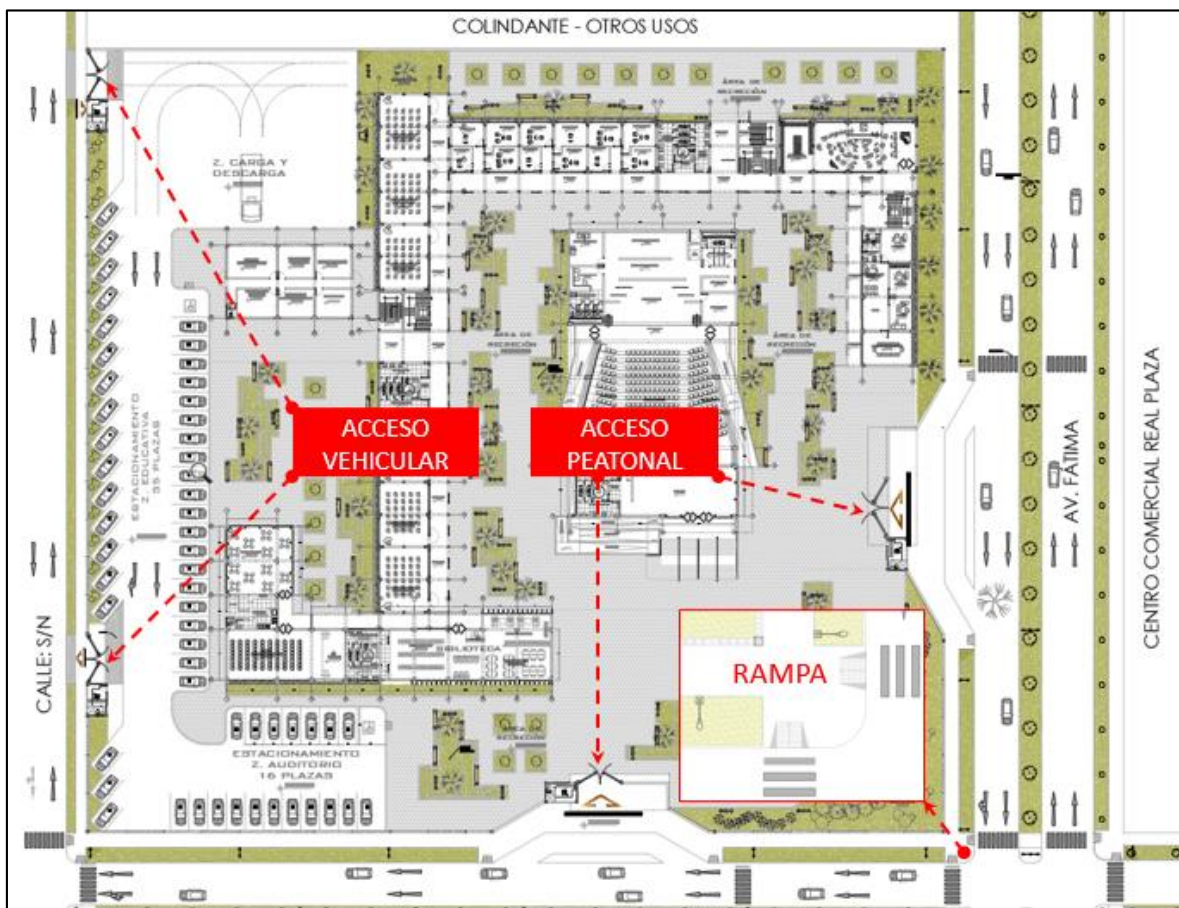
*Fuente:* elaboración propia a base de AutoCAD

- **Cumplimiento de normas ministeriales específicas.**

**Infraestructura vial:** según el Minedu es la condición que cumple un ambiente o espacio para que sea utilizable por todas las personas con o sin discapacidad física, en forma segura y de la manera más autónoma y confortable posible, permitiendo el fácil desplazamiento de la población en general y el uso en forma segura, confiable y eficiente de los servicios, para su integración social y equiparación de oportunidades, además de poseer accesos peatonales u vehiculares Para poder acceder al proyecto se hace mediante 2 avenidas el acceso principal mediante la Av. Fátima y el acceso secundario mediante la Av. Huamán, junto a estas avenidas se crearon rampas para que puedan acceder las personas con discapacidad.

**Figura 106**

*Ingresos vehiculares y peatonales y rampa*

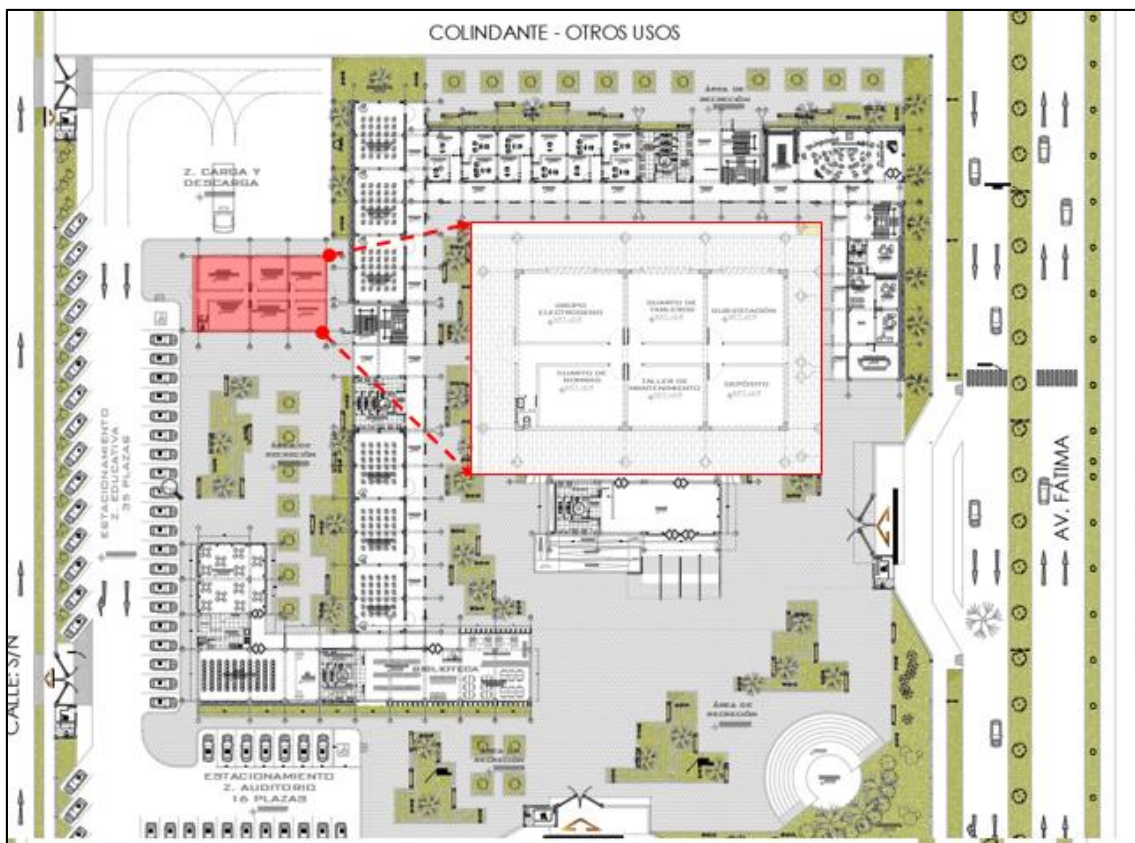


*Fuente:* elaboración propia a base de AutoCAD

**Disponibilidad de Servicios:** Para el funcionamiento del objeto arquitectónico es de vital importancia que cuente con factibilidad de servicios como agua, desagüe, electricidad, alumbrado público mediante una red pública. Para que el proyecto funcione correctamente es importante que este tenga factibilidad de servicios como agua, desagüe, electricidad, alumbrado público mediante una red pública. El terreno cumple con los requerimientos ya que está en una zona consolidada. Por ello se consideró en el diseño la zona de servicios generales la cual funcionara como punto receptor de energía eléctrica y agua y así poder abastecer a toda la edificación.

**Figura 107**

*Disponibilidad de servicio - zona de servicios generales*

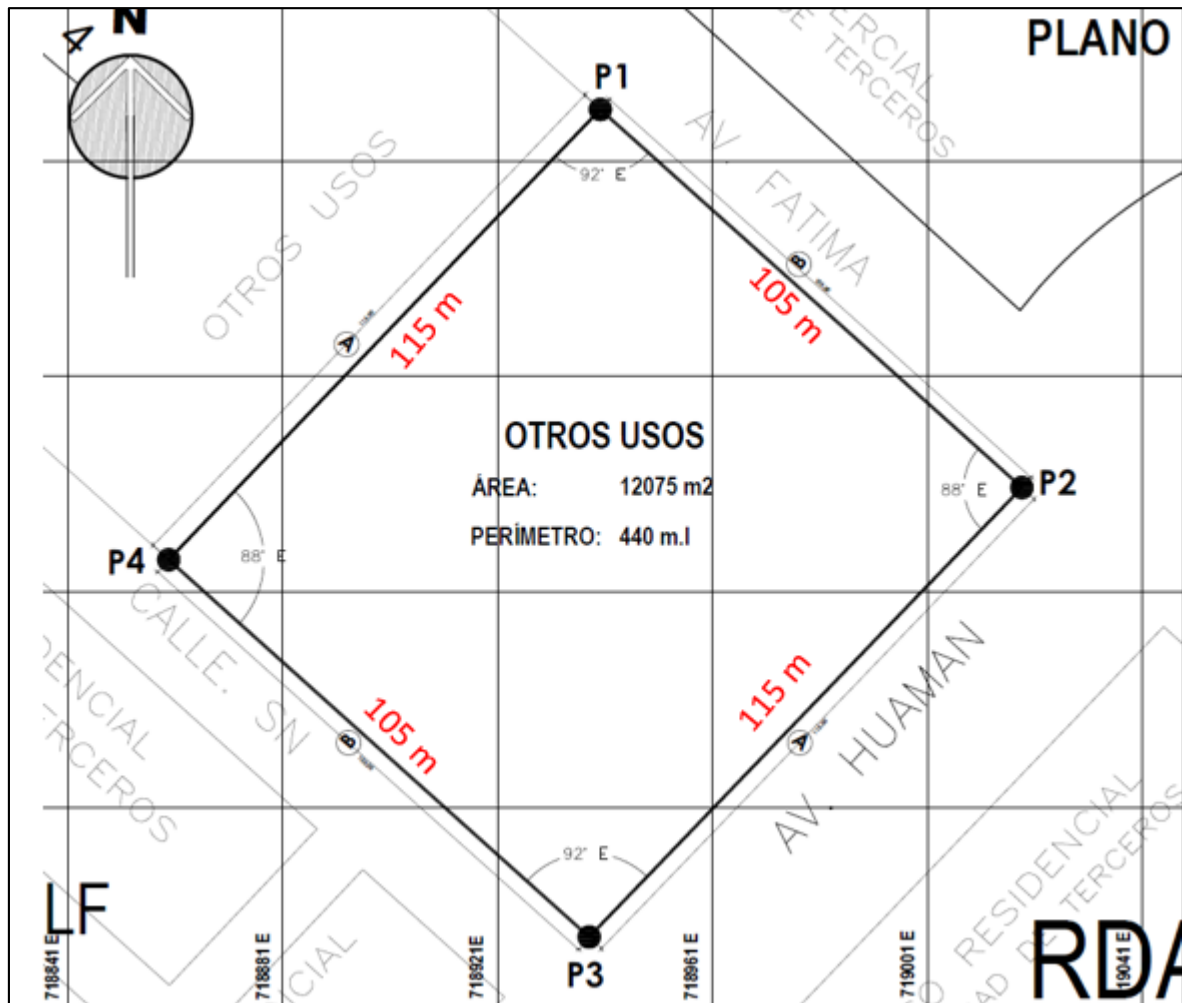


*Fuente:* elaboración propia a base de AutoCAD

**Forma del terreno:** El Minedu menciona que el terreno debe tener las proporciones en relación de hasta 1:2, ya que permite un mejor manejo de la edificación, sin embargo, también mencionan que se pueden utilizar formas distintas dentro del terreno bajo el criterio del profesional involucrado. El actual terreno presenta las proporciones de 105 ml por 115ml.

**Figura 108**

*Forma del terreno*



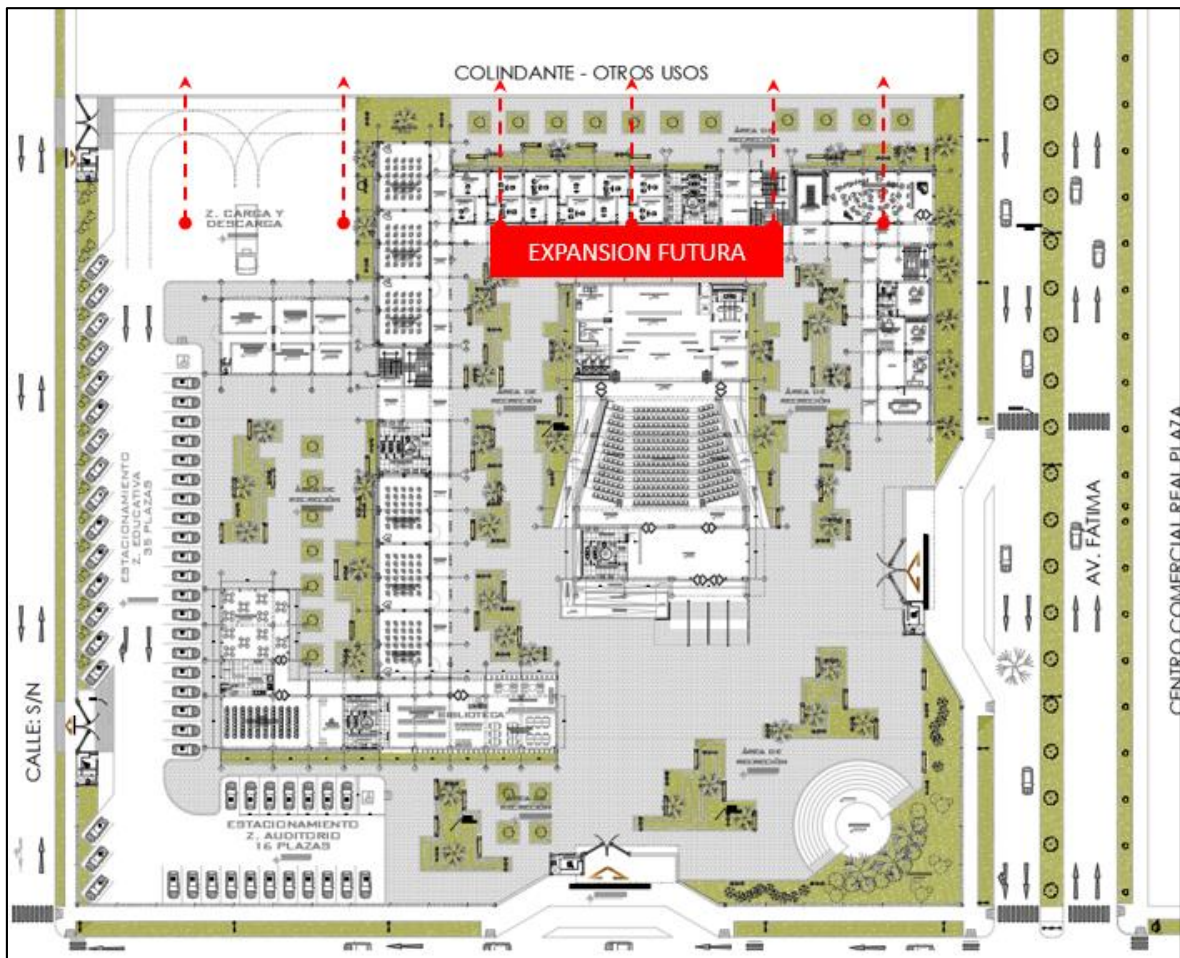
*Fuente:* elaboración propia a base de AutoCAD

**Forma del terreno:** Guía de Diseño de Espacios Educativos del MINEDU recomienda que el terreno tenga una pendiente menor al 10%-15% en promedio cuyo fin es el de asegurar un manejo económico de la construcción y un uso del lote libre de riesgos para los usuarios. La diferencia de nivel es de 1 metro con pendiente 1.25 % en el eje longitudinal y una diferencia de nivel de 0.50m con una pendiente de 0.43% en el eje transversal.

**Factibilidad de expansión futura:** el Minedu indica que los nuevos terrenos se seleccionarán de dimensiones que permitan, en atención al Plan Maestro del proyecto, la expansión y ampliación, en caso de cambios de política, requerimientos especiales o criterios técnicos y/o económicos, en el caso del objeto arquitectónico planteado se encuentra en un área de otros usos y es posible una expansión futura ya que el proyecto colinda con esta.

**Figura 109**

*Factibilidad y expansión futura*

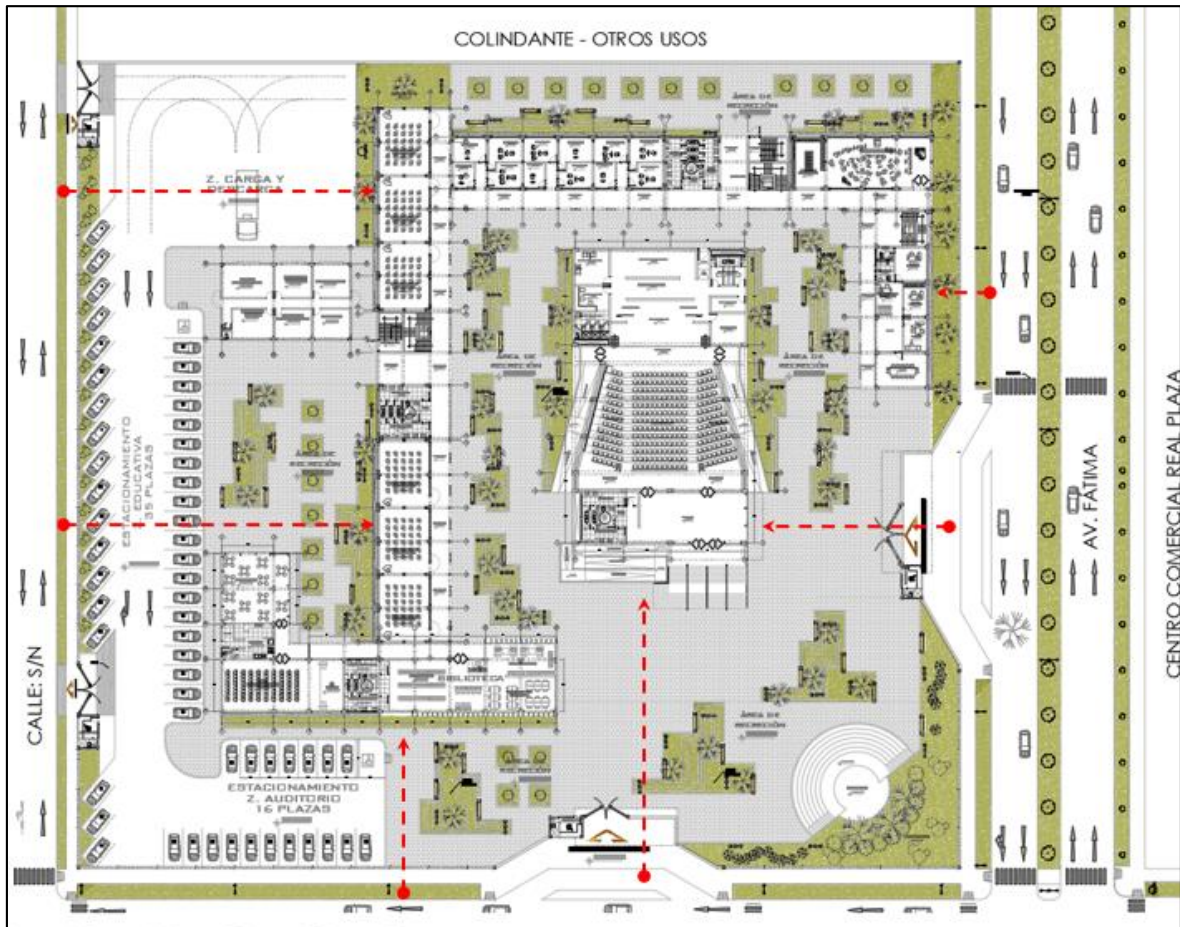


*Fuente:* elaboración propia a base de AutoCAD

**Impacto acústico:** el Minedu indica que el emplazamiento de los terrenos se seleccionará en zonas protegidas de ruidos ambientales, considerando barreras acústicas para evitar ruidos al y del entorno circundante. Los locales escolares se proyectarán protegidos de la contaminación acústica exterior con pantallas de protección acústica naturales y/o artificiales. En el proyecto las zonas de formación y practica musical se encuentran aisladas de las vías vehiculares además que se creó un colchón verde en el perímetro de la edificación y se propuso área de esparcimiento para poder aislar estas zonas.

Figura 110

*Impacto acústico del exterior*

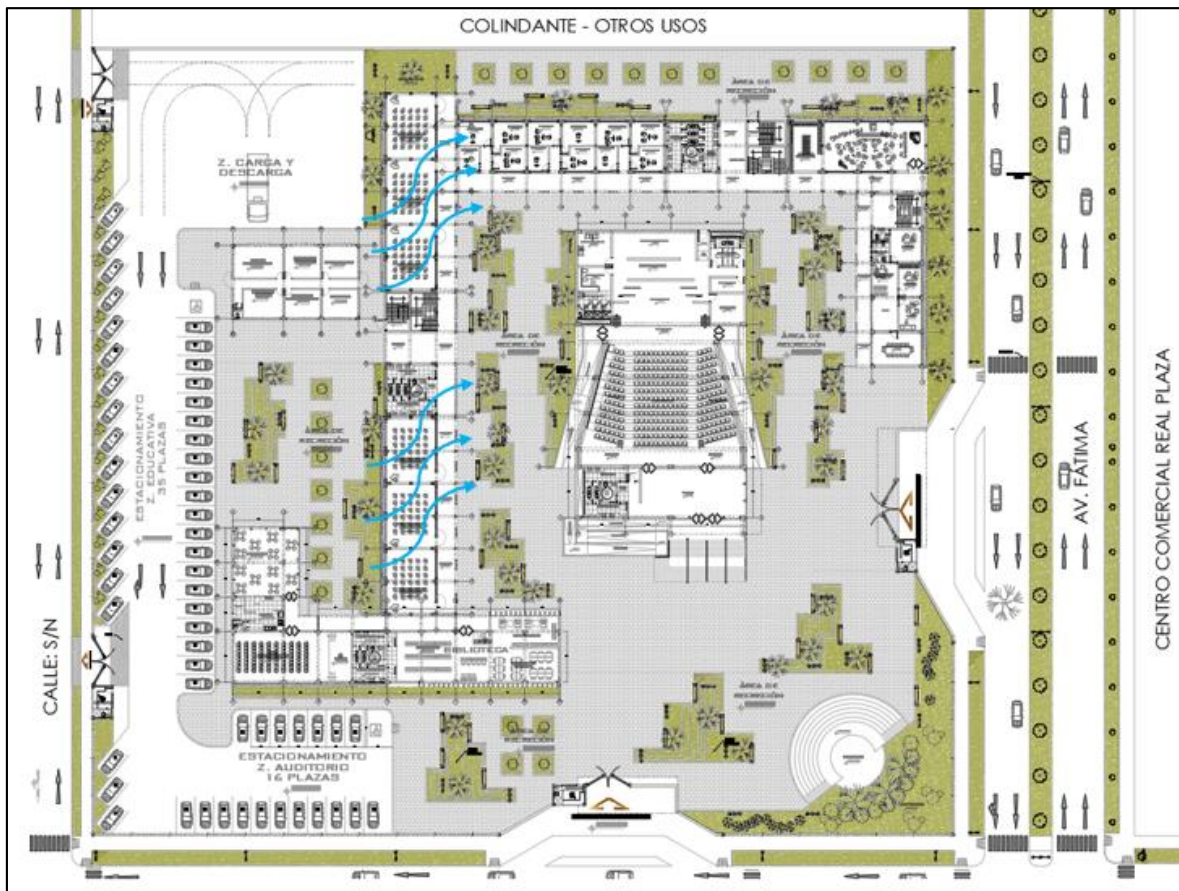


*Fuente:* elaboración propia a base de AutoCAD

**Orientación respecto a los vientos:** el reglamento del minedu indica que las aulas deben de estar orientadas con la finalidad que permitan la salida del aire caliente, que tiende a concentrarse en las zonas altas de los espacios, favorecido por la ventilación cruzada, la orientación del bloque se de formación musical se orientó con dirección sureste noroeste para favorecer una ventilación cruzada.

Figura 111

*Ventilación cruzada en zonas de educación*



*Fuente:* elaboración propia a base de AutoCAD

**Estudiantes por aula:** Según el MINEDU indica que para el diseño de los ambientes” la cantidad referencial a considerar para un aula, taller o laboratorio es de 30 estudiantes. En las aulas diseñadas en el proyecto se han considerado de 30 estudiantes por salón para cada categoría de instrumentos (viento, cuerda y percusión).

**Figura 112**

*Capacidad de estudiantes en espacio educativo*

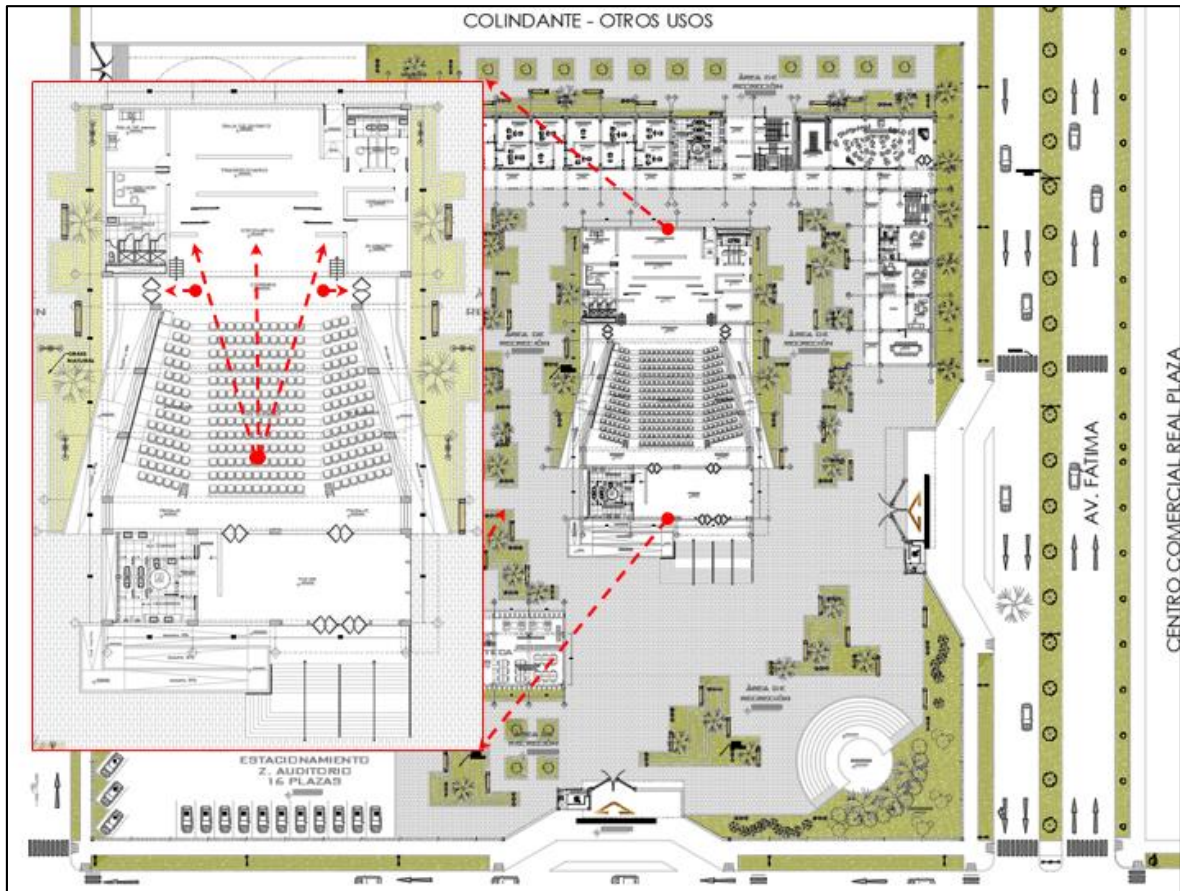


*Fuente:* elaboración propia a base de AutoCAD

**Auditorio:** En el planteo de la zona de auditorio se proponen dos salidas de emergencia en cada extremo del área de la corbata. Para la distribución de las butacas y la distancia entre ellas es debido a un estudio de isóptica y panóptica que garantiza que todos los usuarios tengan una buena visión hacia el área de escenario.

**Figura 113**

*Isoptica y salidas de emergencia en zona de auditorio*



*Fuente:* elaboración propia a base de AutoCAD

### 4.3.2 Memoria de estructuras

#### A. Generalidades.

Para el presente proyecto centro cultural de artes musicales se ha propuesto una solución estructural mixta que combina el uso de concreto armado albañilería y acero para lograr las demandas de carga y esfuerzos estructurales del proyecto. Esta planificación contempla la utilización de elementos estructurales de columnas, vigas, loza aligerada y muros de albañilería confinada trabajando de manera conjunta con cimientos corridos, muros reforzados y zapatas aisladas con vigas de cimentación como componentes principales de resistencia de la edificación. Todos estos elementos serán diseñados considerando el uso de concreto armado como materia prima.

Los elementos serán proyectados siguiendo las especificaciones técnicas del Reglamento Nacional de Edificaciones (RNE) de la norma técnica de Diseño

Sismorresistente (E.030), utilizando una resistencia del concreto ( $F'c$ ) de 210 kg/cm<sup>2</sup> y una resistencia del acero ( $F_y$ ) de 4,200 kg/cm<sup>2</sup>, como se establece en dicha norma. Todo con el único fin de garantizar la seguridad, estabilidad de la estructura y de quienes van a ocupar la edificación.

## **B. Descripción de la estructura.**

### **Cimentación:**

Para la cimentación corrida, vigas de cimentación y zapatas se utilizará concreto  $F'c$  210 kg/cm<sup>2</sup> el cual su dosificación contiene 1 parte de cemento, 2 de arena y 3 de grava empleando cemento tipo MS proporcionando una moderada resistencia a los sulfatos.

### **Zapatas vigas de conexión y escaleras**

Se fabricarán utilizando concreto con una resistencia de  $F'c = 210$  kg/cm<sup>2</sup> con una dosificación de 1 parte de cemento, 2 de arena y 3 de grava empleando cemento tipo MS además las zapatas y vigas serán reforzados con barras de acero que tengan una resistencia ( $F_y$ ) de 4,200 kg/cm<sup>2</sup>.

### **Columnas y Vigas**

Las vigas y columnas también se diseñarán con concreto  $F'c = 210$  kg/cm<sup>2</sup> y serán reforzados con barras de acero que tengan una resistencia ( $F_y$ ) de 4,200 kg/cm<sup>2</sup>.

### **Aligerados**

la losa aligerada se diseñó con 20 cm de espesor con viguetas armadas en un solo sentido, utilizando concreto  $F'c = 210$  kg/cm<sup>2</sup>.

### **Muros de albañilería**

Los muros serán de espesor entre 15cm y 25 cm los muros portantes, empleando ladrillos King kong 18 huecos de 9x12x23 cm con una resistencia a la compresión mínima de 130 Kg/cm<sup>2</sup> y una absorción máxima de agua del 22%

## **C. Aspectos técnicos del diseño.**

Para la planificación estructural y arquitectónica se ha tenido en cuenta la norma técnica E.030 de diseño sismorresistente.

peligro sísmico: zona 4 de mapa de zonificación sísmica cap. 2

Factor de zona: 0.45

Categoría de edificaciones: A Edificaciones esenciales

Factor: 1.5

Sistema estructural: muros de concreto armado en el área de escaleras de evacuación, acero en zona de auditorio y sistema aporticado.

#### **D. Normas técnicas empleadas.**

Se sigue las disposiciones contenidas en el reglamento nacional de edificaciones (RNE) norma técnica E.030 Diseño sismorresistente.

### **4.3.3 Memoria de instalaciones sanitarias**

#### **A. Generalidades.**

En este apartado tiene como objetivo desarrollar el proyecto sanitario de agua potable y alcantarillado del centro cultural de artes musicales ubicado en Trujillo, con el fin de dotar agua potable en presión y calidad necesaria para abastecer al hecho arquitectónico, añadido a que también la evacuación de aguas grises y negras descargue de manera eficiente en los colectores ubicados en cada frente. El abastecimiento de agua vendrá de la red pública y para el recorrido de todo el proyecto será a través de bombas hidroneumáticas garantizando así la calidad de agua y presión en el proyecto, por lo que el uso de tanques elevado ya no es necesario, el volumen de las cisternas será diseñadas de acuerdo al cálculo de dotación total.

#### **B. Alcance del proyecto.**

El suministro de agua potable por el hecho arquitectónico se llevara mediante 2 conexiones disponibles y provenientes de la red pública, la conexión se realizara utilizando tuberías PVC SAP con diámetro de 1" la cual permitirá el llenado de la cisterna el cual cumple con las dimensiones requeridas para abastecer al proyecto a la misma vez cumple con la norma IS.010 del RNE asegurando una dotación eficiente para el proyecto

#### **C. Condiciones sanitarias específicas.**

**Sistema de agua potable:** para abastecer de agua al proyecto se obtendrá a través de una conexión de la red pública brindada de Sedalib, asegurando que se trate de agua potable. En lo que respecta al sistema de riego, se diseñó un punto de conexión en la parte externa de la fachada para bastecer de agua para abastecer a los jardines y áreas de recreación, esta agua será proveniente de fuentes naturales como ríos y cuerpos de agua.

**Fuente de suministro:**

**Sistema de desague:** En el presente proyecto el sistema de alcantarillado está compuesta de una red de tubería de PVC naranja con diámetro de 6" como red matriz general con un pendiente de 1% de la distancia entre cajas de registro el cual tienen una medida de 45\*60cm, además desde las baterías hacia las cajas de registro serán con tubería PVC de 4" respetando la pendiente anunciada anteriormente.

**Red exterior de desague:** El sistema del alcantarillado se compone de una red de tuberías de PVC con un diámetro de 4 pulgadas, además de cajas de registro con dimensiones de 12 pulgadas por 24 pulgadas y buzones de concreto las cuales están distribuidas y ubicadas de acuerdo con la necesidad de los espacios. Estas cajas de registro se encargan de dirigir las aguas residuales generadas en los servicios sanitarios hacia la red pública de alcantarillado. Para el cálculo de las cajas de registro, se ha tenido en cuenta una pendiente del 1%.

**C. Cálculo de la dotación de agua potable.**

En la siguiente tabla se pasa a describir cada una de las áreas para su respectivo cálculo de dotación de agua, todo ello con base en la norma IS.010 instalaciones sanitarias del reglamento nacional de edificaciones.

**Tabla 30**
*Calculo dotación de agua potable.*

DOTACIÓN DE AGUA POTABLE				
RNE		PROYECTO		
Tipo	Dotación	Ambiente	Cantidad	Subtotal lt
Restaurantes	Mas de 100 m <sup>2</sup> 40 lt*m <sup>2</sup>	cafetería	115 m <sup>2</sup>	4600
centro de reunión	30 lt*m <sup>2</sup>	sum	111 m <sup>2</sup>	3330
Centro de reunión	30 lt*m <sup>2</sup>	biblioteca	194 m <sup>2</sup>	5820
local educacional	50 lt por persona	aulas taller	540 per.	27000
oficinas	6lt*m <sup>2</sup>	área administrativa	418 m <sup>2</sup>	2508
Centro de reunión	3lt*asiento	auditorio	269 butacas	807
<b>DOTACIÓN TOTAL / LITROS</b>				<b>44065</b>
<b>TOTAL, M3 / VOLUMEN DE CISTERNA</b>				<b>44.065 M3</b>
DOTACIONDE AGUA DE RIEGO				
RNE		PROYECTO		
Tipo	Dotación	Ambiente	Cantidad	Subtotal lt

Área verde	2lt*m2	jardines y huerto	2975 m2	5950
<b>TOTAL, M3 / VOLUMEN DE CISTERNA PARA RIEGO</b>				<b>5.95 M3</b>

#### 4.3.4 Memoria de instalaciones eléctricas

##### A. Generalidades.

En este apartado se presenta una descripción detallada del planteamiento de instalaciones eléctricas dentro del centro cultural de artes musicales ubicado en Trujillo, comprendiendo sistemas de alumbrado, cargas móviles y cargas especiales en base al código nacional de electricidad en el apartado de utilización.

Este diseño de instalaciones eléctricas abarcará tanto las redes internas como las externas de electricidad, y se llevará a cabo en conformidad y se complementen con los planos de Arquitectura y Estructuras. Todo el proceso de diseño se ejecutará siguiendo rigurosamente las directrices establecidas por el Código Nacional de Electricidad y el R.N.E.

##### B. Condiciones eléctricas específicas.

En el proyecto se planificará un sistema eléctrico en baja tensión de 380-220v para poder abastecer de energía a todo el centro cultural de artes musicales ubicado en Trujillo, la parte eléctrica consta de:

##### C. Descripción del proyecto:

Este proyecto se enfoca en la planificación de sistemas eléctricos de baja tensión destinados a la creación de la infraestructura. Los detalles específicos de este proyecto se proporcionarán en etapas posteriores. El proyecto expone los circuitos utilizados en:

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

**Suministro de energía:** El abastecedor de energía será hidrandina, el proporcionara una red de suministro de 380-220v, el cual el proyecto consta de un punto de conexión en la parte de la fachada que es en donde está ubicado el contador de energía y que posteriormente esta será distribuida mediante buzones eléctricos el cual transportan energía hacia los tableros.

**Tableros eléctricos:** estos componentes serán los encargados de poder distribuir la energía a cada circuito eléctrico del proyecto, los tableros serán de tipo metálicos e internamente constan de interruptores termomagnéticos y diferenciales todo ello detallado en los planos de diagramas unifilares y demanda máxima.

**Sistema de alumbrado:** La disposición de las salidas eléctricas de iluminación en los diferentes espacios se organizará de acuerdo con el diseño presentado en los planos, los cuales se elaboran teniendo en cuenta los requisitos específicos de cada área. Para regular y controlar las luces, se utilizarán interruptores convencionales, los cuales se conectarán mediante conductores eléctricos y tuberías empotradas en techos y paredes, las tuberías serán fabricadas en PVC SAP, además se instalarán luminarias del tipo led en el techo

**Sistema de tomacorrientes e interruptores:** Los tomacorrientes a usar serán de la marca Novalamp de la línea novaelec del tipo de doble entrada el cual cuenta con una línea de puesta a tierra y serán colocados de acuerdo a lo que se muestra en los planos de instalaciones eléctricas. Por el lado de los interruptores serán de la marca Novalamp de la línea novaelec y los dados serán dispuestos de acuerdo al uso, sean simples dobles o triples.

#### D. Cálculo de la máxima demanda

**Tabla 31.**

*Cuadro de máxima demanda*

DEMANDA MAXIMA					
DESCRIPCION	Área m2	Carga Unitaria w/m2	Potencia instalada w	Factor de Demanda %	Demanda Maxima
Cargas fijas					
taller de mantenimiento	20	2.5	50	100	50
deposito	20	2.5	50	100	50
cafetería	115	18	2070	100	2070
sum	111	10	1110	100	1110

biblioteca	194	28	5432	100	5432
aula taller form+practica	2380	28	66640	50	33320
oficina administrativa	418	23	9614	100	9614
auditorio	916	10	9160	100	9160
<b>CARGAS ESPECIALES</b>					
Ascensor zona de formación musical	1	7500	7500	75	5625
Ascensor zona de práctica musical	1	7500	7500	75	5625
Ascensor administrativo	1	7500	7500	75	5625
Bomba hidroneumática. 3hp riego	1	2238	2238	50	1119
Bomba hidroneumática. 3hp potable	1	2238	2238	50	1119
<b>POTENCIA INSTALADA</b>			<b>121102</b>	<b>DM</b>	<b>79919</b>
				<b>KW</b>	<b>79.9</b>

DEMANDA MAXIMA	FACTOR DE SIMULTANEIDAD	POTENCIA A CONTRATAR	
79919	0.8	63935.2 W	63.94 KW

## CAPÍTULO 5: DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

### Discusión

Después de haber realizado la investigación se logró determinar, como los criterios de diseño acústico influyen en el diseño geométrico espacial y aquello se ve plasmado en la agrupación de las zonas respectivas al diseño, aplicando como volumetría paralelepípedos agrupados dentro de un campo espacial en función a los niveles de ruido existentes en el lugar.

Además, en el diseño, la aplicación de volúmenes prismáticos alargados tiene una separación con la finalidad de poder aislarse acústicamente poder obtener zonas de recreación al interior del proyecto, además el volumen prismático rectangular alargado permite obtener un mejor manejo espacial y dinámico que dan como resultado espacios funcionales y eficientes, por otro lado la adición y sustracción volumétrica permite poder brindar dinamismo el cual al extraer volúmenes de manera estratégica permiten poder generar espacios de recreación en toda la extensión del proyecto esto permite adecuar con áreas verdes el cual también influyen en el aislamiento acústico de todas las zonas pertenecientes al proyecto.

Por otra parte, El uso de la doble altura dentro del proyecto muy aparte de brindar un espacio monumental a gran escala también la generación de doble altura permite poder

acondicionar acústicamente mediante criterios de diseño el interior del espacio para poder aislarlo del ruido exterior.

Con todo o anteriormente investigado se puede observar que en la plasmación de la arquitectura de manera estratégica se puede lograr el cumplimiento de los lineamientos que han regido todo el desarrollo del proyecto arquitectónico.

### Referencias

- Archdaily (2009). *Centro cultural y escuela de música*. Recuperado de: [https://www.archdaily.pe/pe/798734/centro-cultural-y-escuela-de-musica-alberich-rodriguez-arquitectos?ad\\_source=search&ad\\_medium=projects\\_tab](https://www.archdaily.pe/pe/798734/centro-cultural-y-escuela-de-musica-alberich-rodriguez-arquitectos?ad_source=search&ad_medium=projects_tab)
- Archdaily (2016). *Plaza cultural norte*. Recuperado de: [https://www.archdaily.pe/pe/877621/plaza-cultural-norte-oscar-gonzalez-moix?ad\\_source=search&ad\\_medium=projects\\_tab](https://www.archdaily.pe/pe/877621/plaza-cultural-norte-oscar-gonzalez-moix?ad_source=search&ad_medium=projects_tab)
- Archdaily (2017). *Centro cultural Teopanzolco*. Recuperado de: [https://www.archdaily.pe/pe/883745/centro-cultural-teopanzolco-isaac-broid-plus-productora?ad\\_source=search&ad\\_medium=projects\\_tab](https://www.archdaily.pe/pe/883745/centro-cultural-teopanzolco-isaac-broid-plus-productora?ad_source=search&ad_medium=projects_tab)
- Bernal Andrea (2019). *Casas de cultura en Colombia: Centros vitales de expresión cultural*. Recuperado de: <http://www.scielo.org.mx/pdf/ia/v49n125/2448-7678-ia-49-125-00006.pdf>
- Borja Silvia (2016). Recuperado de: <https://www.unife.edu.pe/publicaciones/revistas/arquitectura/2016/11%20BORJA.pdf>
- Consejo Nacional de la Cultura y las Artes (2016). *El Aporte de las Artes y la Cultura a una Educación de Calidad*. Recuperado de: [https://ec.cultura.gob.cl/wp-content/uploads/2021/01/0.57\\_El-aporte-de-las-artes.pdf](https://ec.cultura.gob.cl/wp-content/uploads/2021/01/0.57_El-aporte-de-las-artes.pdf)
- Enciclopedia de Arquitectura Plazola (1996). *Centro cultural volumen 3*: Recuperado de <https://es.scribd.com/doc/196755423/Plazola-Vol-3-Cementerio-Cine-Comercio-Centro-Cultural-Comunicaciones>
- ESCALE (2021). *Servicios Educativos*: Recuperado de <http://escale.minedu.gob.pe/web/inicio/padron-de-iiie>
- FEMP (2002). *Guía de estándares de los equipamientos culturales – España*. Recuperado de: <http://femp.femp.es/files/566-60archivo/Gu%C3%ADa%20FEMP%20de%20est%C3%A1ndares%20de%20los%20equipamientos%20culturales.pdf>
- INEI (2016). *Patrimonios y servicios culturales*. Recuperado de: [https://www.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/publicaciones\\_digitales/Est/Lib1755/cap03.pdf](https://www.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/publicaciones_digitales/Est/Lib1755/cap03.pdf)
- INEI (2020). *Perú estimaciones proyecciones de población por departamento provincia y distrito*. recuperado de: [https://www.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/publicaciones\\_digitales/Est/Lib1715/libro.pdf](https://www.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/publicaciones_digitales/Est/Lib1715/libro.pdf)

- Loó (2017). *Centro de formación y difusión de artes visuales en Tarapoto*. Recuperado de:  
<https://repositorioacademico.upc.edu.pe/handle/10757/648804>
- Ministerio de vivienda (2018). *Reglamento Nacional de Edificaciones*. Recuperado de:  
<https://www.gob.pe/institucion/vivienda/informes-publicaciones/2309793-reglamento-nacional-de-edificaciones-rne>
- Municipalidad provincial de Trujillo (2011). *Reglamento de Desarrollo Urbano de la provincia de Trujillo*. Recuperado de:  
<http://sial.segat.gob.pe/documentos/reglamento-desarrollo-urbano-provincia-trujillo-0>
- Neufert E (2017). *El Arte de Proyectar en Arquitectura*. recuperado de:  
<https://arquitecturahb.com/neufert-descarga-la-biblia-de-arquitectura/>
- Niño Santiago, Zapata Patricia (2018). *Diversidad cultural como reto a la educación musical en Colombia: problemas relacionales entre culturas musicales, formación e investigación de la música*. Cuadernos de Música, Artes Visuales y Artes Escénicas. Recuperado de: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=297055959012>
- Sedesol (1999). *Educación y Cultura*: Recuperado de: <https://drive.google.com/file/d/0B-NRmSf37XVhM2xsLTJnd2JYdUk/view?resourcekey=0-odeOM4tOBUO5xc1nxwHu2g>
- Sistema nacional de estándares de urbanismo (2011). *Equipamiento cultural*. Recuperado de:  
<https://eudora.vivienda.gob.pe/observatorio/Documentos/Normativa/NormasPropuestas/EstandaresUrbanismo/CAPITULOI-II.pdf>

**Anexos**

## Anexo N° 1: Modelo de ficha utilizada para el análisis de caso

Tabla n.  
*Ficha de análisis del caso arquitectónico...*

---

**IDENTIFICACIÓN**

Nombre del proyecto: ...

Nombre del arquitecto: ...

Ubicación: ...

Fecha de construcción: ...

Naturaleza del edificio: ...

Función del edificio: ...

---

**AUTOR**Nombre del Arquitecto: ...

---

**DESCRIPCIÓN**

Área Techada: ...

Área no techada: ...

Área total: ...

Otras informaciones para entender la validez del caso: ...

---

**VARIABLE DE ESTUDIO**... (indicar si el caso se diseñó utilizando la variable precisa o variables pertinentes)

---

**RELACIÓN CON LAS DIMENSIONES DE LA INVESTIGACIÓN**

- |     |              |   |
|-----|--------------|---|
| 1.  | Criterio ... | (describir acá con pocas palabras donde se encuentra el criterio de aplicación) |
| 2.  | Criterio ... | ...   |
| 3.  | Criterio ... | ...   |
| 4.  | Criterio ... | ...   |
| 5.  | Criterio ... | ...   |
| 6.  | Criterio ... | ...   |
| 7.  | Criterio ... | ...   |
| 8.  | Criterio ... | ...   |
| 9.  | Criterio ... | ...   |
| 10. | Criterio ... | ...   |
| 11. | Criterio ... | ...   |
| 12. | Criterio ... | ...   |
- 

Elaboración propia.